BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

DANSK BOTANISK FORENING

---

47. BIND, 3. HEFTE



KØBENHAVN
EJNAR MUNKSGAARDS FORLAG
1948

Dansk Botanisk Forening.

Adresse: **Botanisk Museum, Gothersgade 130, København K.**

Indmeldelse, saavel af Danske som af Udlændinge, finder Sted ved Henvendelse til Bestyrelsen (ovenstaaende Adr.). Det aarlige Medlemsbidrag er i Københavns Postdistrikt 10 Kr., i danske Provinser 8 Kr. og i Udlandet 10 Kr. Indmeldelsen gælder for Kalenderaaret.

Foreningen udgiver fra 1913 to Tidsskrifter:

1. Botanisk Tidsskrift, der indeholder Meddelelser om Foreningens Virksomhed, mindre Meddelelser, især om Danmarks Plantevækst, samt originale Afhandlinger af mere almindelig eller speciel dansk Interesse. Det tilstilles alle ordinære Medlemmer.

2. Dansk Botanisk Arkiv, der optager Afhandlinger af mere speciel Art. Det tilstilles Medlemmerne mod et Tillægskontingent af 5 Kr. aarlig og sælges enkeltvis i Boghandelen til højere Pris.

Priserne paa de første 6 Bind af Dansk Botanisk Arkiv er fastsat som følger:

Bd. 1, 1913—15: Kr. 24.00.	Bd. 5, 1926—28: Kr. 40.00.
Bd. 2, 1914—21: Kr. 36.00.	Bd. 6, 1928—31: Kr. 48.00.
Bd. 3, 1916—20: Kr. 40.00.	Bd. 7, 1932: Kr. 50.00.
Bd. 4, 1921—26: Kr. 48.00.	Bd. 8, 1932—35: Kr. 60.00.

Bd. 9, Nr. 1. Jakob E. Lange: Studies in the Agarics of Denmark. XI. Psathyra. Panaeolus. Psilocybe. Gomphidius. Phylloporus. Cantharellus. Schizophyllum. 1936. Pris 8 Kr.

Bd. 9, Nr. 2. M. P. Christiansen: Nye Taraxacum-Arter af Gruppen Vulgaria. Med 23 Tavler. 1936. Pris 6 Kr.

Bd. 9, Nr. 3. Carl Christensen: Taxonomic Fern-Studies. III—V. With 6 Plates and two Figures in the Text. 1937. Pris 10 Kr.

Bd. 9, Nr. 4. T. W. Böcher: Cytological Studies in the Genus Ranunculus. 1938. Pris 5 Kr.

Bd. 9, Nr. 5. M. Westergaard: Karyotypes of the Collective Species Iris spuria L. 1938. Pris 2 Kr.

Bd. 9, Nr. 6. Jakob E. Lange: Studies in the Agarics of Denmark. Part XII. Hebeloma, Naucoria, Tubaria, Galera, Bolbitius, Pluteolus, Crepidotus, Pseudopaxillus, Paxillus. Additional Descriptions and Supplementary Notes to Part I—XI. 1938. Pris 16 Kr.

Bd. 9, Nr. 7. P. Frémy: Cyanophycées marines des anciennes Antilles danoises. 1938. Pris 6 Kr.

Bd. 9, Nr. 8. Henning E. Petersen: Über dänische Enteromorpha Arten. I. 1939. Pris 5 Kr.

Bd. 9, Nr. 9. H. Jørgensen: Das Anlocken der Honigbiene zu Centaurea montana und Helenium sp. 1939. Pris 3 Kr.

Bd. 9, Nr. 10. K. Wiinstedt: Nogle nye Hieracium-Arter i Danmark. Med 2 Tavler. 1939. Pris 3 Kr.

Bd. 9 komplet: Kr. 60.00.

Bd. 10, Nr. 1. E. K. Gabrielsen: Einfluss der Lichtfaktoren auf die Kohlensäureassimilation der Laubblätter. 1940. Pris 10 Kr.

Bd. 10, Nr. 2. E. Steemann Nielsen: Über die Bedeutung der sogenannten xeromorphen Struktur im Blattbau der Pflanzen auf nährstoffarmem Boden. 1940. Pris 3 Kr. (ny Pris).

Bd. 10, Nr. 3. Tyge W. Böcher: Introductory Studies on Variation and Life-forms in Brunella vulgaris L. 1940. Pris 2 Kr. (ny Pris).

Bd. 10, Nr. 4. Vagn Romose: Ökologische Untersuchungen über Homalothecium sericeum, seine Wachstumsperioden und seine Stoffproduktion. 1940. Pris 7 Kr.

Bd. 10, Nr. 5. M. Westergaard: Studies on Cytology and Sex Determination in Polyploid Forms of Melandryum album. 1940. Pris 9 Kr.

Bd. 10 komplet: Kr. 31.00.

Danmarks Topografisk-Botaniske Undersøgelse
iværksat af
Dansk Botanisk Forening

Nr. 14.

Campanulaceernes og Lobeliaceernes Udbredelse i Danmark.

(Summary: The Distribution of the Campanulaceae and the Lobeliaceae within Denmark).

Af

Alfred Hansen

Indledning.

Omstaaende Arbejde fremkommer som et Led i den Række af topografisk-botaniske Publikationer, som indledtes med Professor Knud Jessens Bearbejdelse af Familien *Papilionaceae* 1931. Det er udarbejdet paa Grundlag af Botanisk Museums danske Herbarium og den topografisk-botaniske Undersøgelses Arkivmateriale samt paa Oplysninger indhentet hos forskellige kyndige Florister.

Med Undtagelse af *Phyteuma nigrum* er alle de Arter inden for de to Familier, der er optaget i C. Raunkiær: Dansk Ekskursionsflora, 6. Udg. 1942, behandlede, ligesom den anvendte Nomenklatur er i Overensstemmelse med denne Flora. For *Campanula aggregata's og Campanula farinosa's* Vedkommende er den geografiske Udbredelse i Teksten behandlet under eet (den tidligere *Campanula glomerata*), medens Forekomsten af de to Arter i Danmark saa vidt muligt er søgt udredet for hver Art for sig.

En Stjerne * foran Artsnavnet angiver, at Artens Udbredelse er illustreret med et Kort i Slutningen af Afhandlingen.

Jeg vil gerne udtrykke min bedste Tak til Professor Knud Jessen, Mag. scient Johs. Gröntved, Direktør Svend Andersen, Professor J. Lindhard, Konversator K. Wiinstedt, Lærer P. M. Pedersen, Viceinspektør L. Kring, Læge J. Olsen, Lærer S. M. Rasmussen og Lærer L. Ingerslev Hansen, som alle elskværdigt har hjulpet mig med Raad eller Oplysninger.

København i Marts 1947.

***Campanula glomerata L. (koll.). — Nøgleblomstret Klokke.**

Geografisk Udbredelse: En fleraarig, eutrof Urt (Hemikryptofyt), hvis Udbredelsesomraade omfatter Europa (undtagen det yderste Norden og Syden), Kaukasus, Sydvestasien til Turkestan, Sibirien (mod Nord i Yeniseidalen til omkring 70° n. Br. og mod Øst til Amurprovinsen og Manshuriet), det nordlige Mongoli, Østasien og Japan. Desuden findes den indført som Prydplante og derefter forvildet i U. S. A.'s nordøstlige Dele og tilgrænsende Egne af Kanada.

I England træffer man Arten udbredt over det meste af Landet (dog sjælden i de vestlige Landskaber og paa Irland og i Skotland kun mod Øst), videre i Skandinavien, Holland (ret sjælden), Belgien, hele Frankrig, Nord-, Øst- og Mellemspanien, Svejts, nordlige Italien, nordlige Balkanhalvø, europæisk Rusland, Randstaterne, Polen og Tyskland (her dog ikke oprindelig spontan mod Vest og i det nordtyske Lavland).

Dens Voksesteder er tørre Enge, Græsgange, Hegn, kratbevoksede Steder, Skovrande og Vejkanter, Bakker, Græsplæner, ofte knyttet til Kalkbund. I Tyskland gaar den fra Lavlandet til ca. 1700 m o. H.

I Norge er *Campanula glomerata* ikke spontan, men findes forvildet ved gamle Tofter og Bønderhaver helt op til Tromsø. I Sverige forekommer den kun mod Syd, nemlig spredt i Skåne, Halland og Blekinge og paa nogle Lokaliteter i Småland, Öster- og Vestergötland og paa Öland. Den er ogsaa her dyrket og forvildet. Den findes i det sydlige Finland fra Åland til Østkarelen.

I vort sydlige Grænseomraade er Arten som spontan indskrænket til Ege- og Egeblandingsskove paa Fehmarn og i Oldenburg, fordi det østlige Bakkelands Bøgeskove forhindrer denne østlige Arts videre Fremtrængen (Christiansen 1926). Øst for Oldenburg er den derimod hyppig. Kort hos W. Christiansen 1926, Fig. 59.

Arten er typisk kontinental.

Forekomst i Danmark, Fig. 1 og Fig. 2. Nøgleblomstret Klokke angives af de fleste Forfattere med mange Underformer, jvf. f. Eks. Hegi, og herhjemme regner man nu med 2 selvstændige Arter, *Campanula aggregata* Will. og *Campanula farinosa* Rochel. Da det meste af T. B. U.'s Materiale omfatter Arterne

kollektivt, gør Kortene ikke Krav paa at give et fuldgyldigt Udtryk for de 2 Arters Udbredelse herhjemme i Øjeblikket.

Campanula aggregata er hidtil fundet især paa Lolland og Falster, i Vest- og Nordøstsjælland samt i de vestlige Limfjordsegne (den forvildede var. *speciosa* H o r n e m. er her ikke taget i Betragtning), medens *Campanula farinosa* navnlig forekommer i det nordøstlige Fyen og hyppigt i Limfjordsegnene. (Et isoleret Fund af denne fra 1808 ved »Bidstrupgaard« paa Sjælland stammer formodentlig fra forvildede eller udsaaede Eksemplarer). I det nordlige Thy, ved Aggersund og ved Hanklit paa Mors vokser de to Arter Side om Side. Begge vokser her i Landet paa Bakkeskrænter og i Krat, ofte paa Kalkbund.

S p r e d n i n g og I n d v a n d r i n g. Fælles for alle Arter indenfor de 3 Slægter af Campanulaceae og for Lobeliaceae er, at Frugten bestaar af en enten hængende eller opret Kapsel med Vindslyngspredning.

Der er vel Forbindelse mellem Fundene af *Campanula glomerata* paa Fehmarn og Lolland, men ellers maa Indvandringen til Danmark være foregaaet fra Øst, og der sker sikkert stadig en Spredning fra Øst mod Vest her i Landet.

*Campanula Cervicaria L. — Hvas Klokke.

G e o g r a f i s k U d b r e d e l s e: En fleraarig, eutrof Urt (Hemikryptofyt), hvis Udbredelsesomraade kun omfatter Europa og Vestsibirien. Dens Vest- og Nordvestgrænse løber fra Savoyen langs Floderne Rhône, Loire, Chèr, Aûbe og Marne til Ardennerne, videre til Eifel og Hunsrück og over Lippe, Springe, Hildesheim, Braunschweig, Magdeburg, Pritzwalk og Prenzlau til Østersøkysten ved Stettin og til Danmark.

Sydgrænsen gaar fra Galizien og Catalonien i Spanien over Savoyen til Norditalien, Kroatien, Bosnien, Herzegovina, Serbien, Makedonien, videre gennem Bulgarien, Rumænien, Bessarabien, Volynien til en Linie fra Kiev over Kharkow og Tula til Orenburg i Rusland; derfra videre mod Øst.

Nordgrænsen følger omtrent 64° n. Br. gennem Norge, Sverige og Finland, svinger saa ned til Egnen Nord for Ladogasøen, følger derefter omtrent 60° n. Br. Øst paa gennem Sovjetunionen og videre ind i dennes sibiriske Del. Den gaar her mod Nord til omkring

66° 10′ n. Br. og mod Øst til Guvernementet Irkutsk og det nordlige Mongoli.

Arten mangler saaledes i Europas arktiske Egne samt i Nordvest- og Sydeuropa. Det gælder i hele dens Forekomstomraade, at den optræder sparsomt.

Dens Voksesteder er fugtige Enge, Bakker, lyse Skove og Krat. Den stiger i Mellemeuropa fra Lavlandet indtil ca. 1400 m o. H. I mange Egne anvendes den som Prydplante og har tidligere været officinel.

Paa den skandinaviske Halvø træffer man i Norge Arten paa tørre Bakker, i Skove, paa Skovenge og i Krat, især østenfjelds; vest- og nordenfjelds er den sjælden. I Sverige er den hjemmehørende paa Skiferbakker og i Skovkanter, men findes dog mest paa Halvkulturlokaliteter: Hømarker langs Søer og Vandløb, paa Skovenge og i Engkrat, hyppigst mod Øst; desuden paa Öland og tidligere paa Gotland. I Finland findes den i hele Landet op til ca. 64° n. Br. Kort: Norden (Sterner 1922, Tavle 11), Finland (Kyrkoslätt-Esbo, Cederkreutz 1927, S. 161), Norge (Holmboe 1927, S. 217), Sverige (Uppland, Almquist 1929, K. 66, Hård 1935, S. 198).

Artens Udbredelse er typisk kontinental.

Forekomst i Danmark, Fig. 3. Hvas Klokke vokser her i Landet i Randen af Skove og Krat, men er meget sjælden, kun fundet paa nogle faa Lokaliteter fordelt paa Jylland, Fyen og Sjælland: D. 10: Farsø, Hvanstrup Kær (1887), Lunden ved Løgstør (1873), Skivum Krat (1931); D. 30: Mellemskov ved »Østrupgaard« (1869 i Mængde, 1888, 1893, 1896 og 1939), Lindeskov ved »Østrupgaard« (1869 12—20 Eksemplarer og 1893) og Højnæs nær Kerteminde: 1 Eksemplar 1908. D. 45a: »Sølyst« mellem Skovshoved og Klampenborg (1900) og mellem Tune og Greve (1893). Den er utvivlsomt spontan i Distrikterne 10 og 30, men kun Skivum Krat og Mellemskov ved »Østrupgaard« kan betragtes som Lokaliteter for Planten i Danmark i Dag. Paa de sjællandske Voksesteder har den sikkert været forvildet, og den findes næppe her mere. Man mærker tydeligt, man befinder sig ved Artens Nordvestgrænse, og det er maaske kun et Spørgsmaal om Tid, inden man maa stryge den af vor Flora.

Arten er formodentlig ligesom de to foregaaende Arter indvandret til Danmark fra Øst.

*Campanula latifolia L. — Bredbladet Klokke.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig, eutrof Urt (Hemikryptofyt), hvis Udbredelsesomraade omfatter Europa, Vestsibirien, Kaukasus, Lilleasien, Armenien og Persien. Europa: De britiske Øer (Mellem- og Sydskotland og Nordengland, sjældnere mod Syd og ikke indigen paa Irland), skandinaviske Halvø, Danmark, Holland (sjælden), Belgien (dog tvivlsom), Øst- og Sydfrankrig, Nordøstspanien, Svejts (temmelig sjælden), Øvreitalien, Østrig (sjælden), Donaulandene, nordlige Balkanhalvø, Czechoslovakiet, europæisk Rusland med Randstaterne, Polen og Tyskland(mangler i det nordvesttyske Lavland og er mindre hyppig mod Øst og Nordøst; i Sydslesvig og Holsten findes den spredt mod Øst, aftagende mod Vest og mangler helt paa de skovløse nordfrisiske Øer).

Arten hører hjemme i skyggefulde Skove, fugtige Krat og ved Kanten af Bjergbække. Den stiger fra Lavlandet til ca. 1250 m o. H. i de bayerske Alper; i York i England er den iagttaget til ca. 370 m o. H. Den er i mange Egne en yndet Prydplante og som Følge deraf forvildet.

Paa den skandinaviske Halvø er Arten almindelig i Norge paa fugtige Lier, ved Skovbække og i Krat helt op til 67° 35′ n. Br.; sjældnere i Sverige: Skåne til Värmland og Ångermannland samt paa Öland. Kort: Hård 1935, S. 134, Hård 1924, S. 89, Almquist 1929, K. 68.

I Finland findes den paa en Strækning i den sydlige Del af Landet, fra Åland til det sydlige Karelen.

En nærmest kontinental Art.

Forekomst i Danmark, Fig. 4. Bredbladet Klokke vokser i Danmark i skyggefulde Skove og Krat, især i Askeskove og askeblandede Bøgeskove samt i Hasselkrat. C. Bornebusch 1923 har i Boserup Skov paa Sjælland maalt den med Frekvensprocenter paa 10 og 20. Den er almindelig i Østjyllands Skove fra Grænsen til omkring Aarhus; forekommer mere spredt paa Djursland og op til Limfjorden, er meget sjælden i Vestjylland, og Nord for Limfjorden er den ikke spontan, idet Eksemplarerne fra Thisted Plantage og fra Dvergetved i Vendsyssel samt fra Mors kan betragtes som forvildede fra Prydplantedyrkning i Haver. Arten er almindelig paa Fyen med Taasinge og Thurø, mangler paa den skovløse Ærø og er meget sjælden paa Langeland. Øst for Storebælt forekommer Bredbladet Klokke spredt i alle Distrikter paa Sjælland, dog almin-

delig paa Stevns; den er ikke sjælden paa Nordfalster og Nordbornholm, men mere sparsom paa Lolland. Paa Kattegatsøerne ligesom paa Øerne i Vesterhavet mangler Arten helt, da der ingen passende Lokaliteter er for den.

*Campanula patula L. — Aabenbægeret Klokke, Engklokke.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig Urt (Hemikryptofyt), der oprindelig er hjemmehørende i Mellemeuropa, de sydeuropæiske Halvøer, Nordafrika og Vestsibirien. I nyeste Tid har den spredt sig stærkt, især i Nordeuropa, og findes nu i Størstedelen af Europa undtagen i det arktiske Omraade og det yderste Syden. Desuden forekommer Arten som Adventivplante i U. S. A.

I England er den spontan nogle faa Steder, især i Wales og mod Syd, men iøvrigt indslæbt mange Steder.

I Skandinavien forekommer Arten nu ret udbredt. I Norge fandtes den første Gang omkring 1870 flere Steder i den sydøstlige Del (Holmboe 1927) og har siden da bredt sig længere mod Nord, især paa Kultureng, langs Veje og paa Affaldspladser. Den findes nordenfjelds til Lillehammer, Orkdal, Rendal og Norderhov, men mangler vestenfjelds. I Sverige fandtes den omkring 1880 alm. kun i Dalarne, Gästrikland og Hälsingland og spredt i Ångermannland og Jämtland, men siden da har den især med Græsfrø bredt sig til Härjedalen, Norrbotten, til Pite Lappmark og Lule Lappmark (S. Birger). Den findes især paa Engbund, ved Vejkanter, paa Skrænter og Brakmarker. Kort: Hård 1924, S. 129. Almquist 1929, K. 69. I Finland har Arten en stor Udbredelse, idet den forekommer i hele den Del af Landet, der ligger Syd for Polarkredsen. Den er ogsaa angivet fra Island, men der er her sket Forveksling med Former af *Campanula rotundifolia* (J. Gröntved og C. H. Ostenfeld).

I Nordvesttyskland er Planten sjælden spontan, men forekommer ret sparsomt indslæbt. Prahl mener, at den er hjemmehørende i det sydøstlige Holsten, men indslæbt i den øvrige Del. I Sydslesvig er den yderst sjælden og kun som indslæbt.

Arten har som Helhed en sydlig kontinental-mellemeuropæisk Udbredelse.

Forekomst i Danmark, Fig. 5. Engklokke vokser i Danmark paa Enge og Marker, paa græs- og kratbevoksede Bakker og

Skrænter. Den optræder dog meget sparsomt og kun i faa Eksemplarer paa samme Sted. Man kan regne med, at den stadig tilføres Landet, men ikke rigtig kan finde Fodfæste. Den fandtes her i Landet første Gang 1767 og er indtil Dato fundet paa ca. 30 forskellige Lokaliteter, men det gælder for de flestes Vedkommende, at man nu forgæves søger den dèr. De nyeste Fund er fra Thors Mose ved Klosterris Hegn (1935), den opdyrkede Nylandsmose i Sydsjælland (1936), en Skrænt ved Slagelse-Værslevbanen, 3—4 km Nord for Slagelse, Sæbyholm Skov paa Vestlolland (1944) og Gjerup Skov Nordøst for Faaborg (1946).

I n d v a n d r i n g. Arten er i Danmark at betragte som anthropochor, og dens Optræden er efemerofytisk. Dens Indslæbning maa dateres til nyere Tid, og dens mange og smaa Frø, som formodentlig indføres med Græsfrø, betinger den hurtige Spredning, der har fundet Sted, om ikke her i Landet, saa dog i vore nordlige Nabolande.

*Campanula persicifolia L. — Smalbladet Klokke.

G e o g r a f i s k U d b r e d e l s e: En fleraarig Urt (Hemikryptofyt), der forekommer i det meste af Europa, desuden i Armenien og Vestsibirien. Den er naturaliseret i England, og dens Nordvestgrænse gaar i Europa fra Nordvestfrankrig over Belgien, det sydlige Holland, Hannover, Wittenberg am Elbe og Lübeck til Neustadt. Arten forekommer i Frankrig undtagen i Middelhavsomraadet, videre i Østspanien, i Svejts, Norditalien, Donaulandene, hele Balkanhalvøen undtagen det sydlige Grækenland, næsten hele Ruslands europæiske Del med Randstaterne (mod Nord til Ladogasøen), i Polen og Tyskland. I Holsten er Arten kun spontan i den sydøstlige Del, men øst herfor er den hyppig. Udover nogle indslæbte Fund mangler den altsaa i det nordvesttyske Lavland, i det meste af Holsten, Sydslesvig og paa de nordfrisiske Øer. Kort hos W. C h r i s t i a n s e n 1926, Fig. 9.

Artens naturlige Voksesteder er bakkede Skove, Skovstepper og Skovrande (især Egeblandingsskove, ogsaa paa Hedebund), ryddede Pladser, kratbevoksede Skraaninger. Den gaar lige fra Lavlandet til ca. 2000 m o. H. I Tyskland viser den sig med Forkærlighed paa tør, sandet Bund, og den kan findes i Elle- og Pilekrat i Klitlavninger ved Frisches Nehrung i det tidligere Østpreussen (H e g i). Som saa mange andre Arter af denne Familie er den mange Steder Prydplante.

Paa den skandinaviske Halvø forekommer Arten i Norge paa tørre Steder i Løv- og Naaleskove, især østenfjelds; derimod mangler den vest- og nordenfjelds. Den gaar ikke højere end til ca. 700 m o. H. I Sverige er den eutrof (begunstiget af Kalk) og træffes paa aabne Høje i Løv- og Naaleskove, paa tørre Skovenge, paa Marker og ved Vejkanter. Den er udbredt fra Skåne til Centraldalarne og Sydångermannland. I Finland er Arten udbredt i hele Landet Syd for Polarkredsen. Kort: Sverige: Hård 1924, S. 129. Hård 1935, S. 144.

Arten har en nærmest kontinental Udbredelse.

Forekomst i Danmark, Fig. 6. Smalbladet Klokke vokser i Danmark paa Bakkeskrænter og paa Strandklinter. Ifølge T. W. Böcher 1946, er den sammen med *Origanum vulgare, Vicia tenuifolia, Lithospermum officinale, Melampyrum cristatum, Polygonatum officinale, Filipendula hexapetala, Viola hirta, Fragaria viridis, Clinopodium vulgare, Carex digitata, Erysimum hieraciifolium, Epipactis atrorubens* og *Cephalanthera rubra* de vigtigste Ledearter for Samfund, der hører hjemme i Skovstepper, og som hos os holder sig til lyse Krat, Skovrande og Skrænter, der hverken er for tørre eller for kølige (d. v. s. især Øst- og Vestskrænter). Arten er her ligesom i Sverige eutrof, idet den er begunstiget af Kalkbund og derfor noget edafisk betinget i sin Udbredelse. Den er ret hyppig paa Bornholm, Møen, Falster, paa Stevns og i Sydvest-, Vest- og Nordsjælland, men er sjælden paa Lolland og Fyen og er overhovedet ikke fundet paa de sydfynske Øer. I Jylland er den ret hyppig i Kalkegnene omkring Limfjorden og Mariagerfjord, endvidere i det østlige Djursland og paa Samsø. I det øvrige Jylland er Smalbladet Klokke sjælden og er ikke fundet Syd for Haderslev Fjord. Den findes i enkelte vestjyske Egekrat af Typen Kyst- og Skovkrat (Gram, Jørgensen og Køie 1944), men mangler fuldstændig paa de nordlige Kattegatsøer samt paa Vesterhavsøerne.

Da Arten først findes spontan langt fra vor Sydgrænse, maa Indvandringen her til Landet formodentlig være foregaaet fra Øst.

*Campanula Rapunculoides L. — Ensidig Klokke, Havepest.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig Urt (Hemikryptofyt), som er vildtvoksende i Skove og paa Enge i Orienten, i Landene ved det kaspiske Hav og i den sydlige Del af Europa, men den har bredt sig stærkt (formodentlig mest indført) og findes

nu i det meste af Europa undtagen i det arktiske Omraade og i det yderste Sydeuropa. I Sibirien gaar den mod Øst til Guvernementet Yeniseisk. Arten er tillige blevet indført til Nordamerika, hvor den findes ved Vejkanter og i Krat især nær bebyggede Steder i de nordøstlige Stater i U. S. A. og tilgrænsende Egne af Kanada.

Udbredelse i Europa: England (regnes her for indigen paa nogle faa Lokaliteter spredt ud over Landet, men for det meste naturaliseret, idet det gælder her som saa mange andre Steder, at den tidligt er blevet kultiveret og derefter er vanskelig at udrydde igen; ret alm. indført paa Irland). Videre paa den skandinaviske Halvø, i Danmark, Holland (sjælden), Belgien, Frankrig, Nordspanien, Øvreitalien, Svejts, nordlige Balkanhalvø, Donaulandene, Polen, Ruslands europæiske Del med Randstaterne og hyppig i hele Tyskland, saaledes ogsaa i Sydslesvig og i Holsten, hvor den mange Steder er »ein sehr lästiges Garten- und Ackerunkraut«, (Prahl 1890).

Paa den skandinaviske Halvø gaar den ikke Nord for Polarkredsen. I Norge betragtes Arten som Haveukrudt, men findes ogsaa langs Veje og paa Ruderatpladser, især i Lavlandet østenfjelds op til Gudbrandsdalen. Endvidere spredt langs Kysten til Sognefjord og meget sjælden nordenfjelds. Den breder sig mere og mere. I Sverige er Arten mindre almindelig, findes fra Skåne til Norrland, paa Öland og Gotland, og er ogsaa her forvildet ved gamle Haver, ved Gærder og omkring Byer. Kort hos Almquist 1929, K. 70. I Finland findes den Sydvest for en Linie fra den svenske Grænse noget Nord for Polarkredsen til Onega. Den er her ofte en yndet Prydplante og derfor forvildet omkring beboede Steder (Hiitonen 1933).

Arten vokser inden for sit indigene Omraade paa dyrkede Marker, ved Vejkanter, i Hegn, i Skove og Krat, paa stenede, kratklædte Steder, paa solrige Bakker og Skrænter, paa Ruderatpladser, tit nær bebyggede Steder. Den gaar fra Lavlandet til 2020 m o. H. i Sydtyskland.

En kontinental eller sydøstlig-mediterran Art.

Forekomst i Danmark, Fig. 7. Havepest eller Ensidig Klokke er i Danmark fortrinsvis Haveukrudt, men er dog ogsaa kommet ud paa Markerne flere Steder samt langs Veje. Den ynder kalkholdig Bund, men er dog ikke kalkbundet. Den forekommer ikke jævnt udbredt over hele Landet, men kun hvor den er forvildet fra tidligere Dyrkning i Haverne. Ligesom *Campanula Rapunculus* har den nemlig været dyrket paa Grund af sin spiselige Rod. Den er nu almindelig paa alle danske Øer bortset fra Vesterhavsøerne, en Ud-

vikling, der er foregaaet i de sidste 200 Aar. Arten er ligeledes almindelig i Sydøst- og Sydjylland og i de østlige og vestlige Limfjordsegne (Distrikterne 10 og 11 samt 7 og 8). Derimod er den ret sjælden i Vendsyssel, i Vestjylland og i et Strøg i Østjylland fra omkring Mariagerfjord til omkring Horsens Fjord. Udbredelsen paa den jyske Halvø er dog sikkert i stadig Udvikling, men den gode Jordbund erobres først.

Spredning og Indvandring. Ensidig Klokke udsender mange vandrette, underjordiske Udløbere, som kan udfylde Jorden og skyde en tæt Bestand af bladbærende Skud op, samtidig med, at de sender tykke, kødfulde Rødder nedad. Paa Marker kan den derfor spredes ved, at Markredskaber faar fat i Udløberne og fører Brudstykker af dem med sig (Jessen og Lind 1923).

Arten er formodentlig indført som Haveplante og forvildet først i nyere Tid.

*Campanula Rapunculus L. — Rapuntsel-Klokke.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig Urt (Hemikryptofyt), der er hjemmehørende i Mellemeuropa og i Vestasien. Den forekommer over Størstedelen af Europa undtagen i det arktiske og nordøstlige samt det sydøstligste Omraade, endvidere i Kaukasus, Vest- og Sydvestasien og i Nordafrika. Forekomsten i Europa omfatter iøvrigt: Sydlige England (sjælden), Danmark, Sverige, Holland (ret alm.), Belgien, hele Frankrig med Korsika, pyrenæiske Halvø (alm.), Italien (hyppig), Svejts (temmelig udbredt), sydl. Østrig, Ungarn, Jugoslavien, Bulgarien, Rumænien, Syd- og Sydvestrusland med Krim, Randstaterne (sjælden), Polen og Tyskland (hyppigst mod Syd og Vest, men ogsaa i Thüringen, Sachsen, Brandenburg, Schlesien, Posen, Mecklenburg, Nordvesttyskland, sjælden ved Østersøkysten og helt manglende i Vest- og Østpreussen).

Arten er knyttet til Enge, lyse Skove og Krat, Vinbjerge og Skrænter og gaar i Bjergene næppe til over 1000 m. o. H. Uden for de Omraader, hvor den er spontan, gælder det, at den ofte er forvildet fra tidligere Dyrkning, idet den før Kartoffelen i nogle Aarhundreder spillede en Rolle paa Grund af sine Rodknolde.

Paa den skandinaviske Halvø mangler den i Norge og er i Sverige kun sparsomt forvildet efter tidl. Dyrkning. Den forekommer i Skåne, Halland og Blekinge samt paa Öland (først optaget i svensk Flora 1814).

Artens Udbredelse er nærmest mediterran-atlantisk.

Forekomst i Danmark, Fig. 8. Ogsaa i Danmark har Rapuntsel-Klokke været dyrket og findes nu særlig i Krat og ved Gærder (men sjældent), ofte i Nærheden af gamle Haver, hvor man ogsaa kan finde den som Ukrudt. Den er især fundet paa Øerne og i tidligere Tid i det sydøstlige Jylland (Als, Koldingegnen, Hvejsel Sogn Nordvest for Vejle). Den bliver mere og mere sjælden nu, da den ikke mere dyrkes, og den viser ingen særlig Spredningsevne. Men den kan være meget udholdende, hvor den engang har vundet Indpas. Det gælder for mange af de Findesteder, man nu kender, at den har været fundet dèr i mange Aar tilbage, saaledes i Sorø Akademihave, ved Sæbyholm paa Lolland (første kendte Fund herfra er fra 1844 og seneste fra 1941), Bønned Slotsruin paa Falster (saa sent som 1935) og ved flere gamle Herregaarde paa Nordfyen. Kylling angiver den under Navnet *Campanula esculentus,* 1688 fra Frederiksborg, og her fandtes den endnu 1845, og den maa formodes allerede paa hans Tid at være forvildet fra Dyrkning.

Indvandring. Rapuntsel-Klokke er utvivlsomt bragt her til Landet af Munkene i Middelalderens Slutning og er sikkert snart blevet forvildet i Haverne.

*Campanula rotundifolia L. — Liden Klokke.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig Urt (Hemikryptofyt) med nordlig circumpolær Udbredelse, idet den er udbredt i det meste af Europa, i Sibirien samt i Nordamerika. I Europa mangler den kun i de sydligste Dele. Paa Grønland gaar Arten paa Øst- og Vestkysten op til mellem 74° og 75° n. Br. (Den grønlandske Form, se T. W. Böcher 1936). Paa Island er den almindelig mod Øst, men sjælden i den øvrige Del. Den er sjælden paa Færøerne.

Arten gaar i Sibirien mod Nord til omkring 70° n. Br. og mod Øst til det ohkotske Hav; den forekommer endvidere i det nordlige Mongoli og paa Øen Sakhalin.

Udbredelsen i Nordamerika gaar fra Labrador til Alaska i Nord og mod Syd til Staterne New Jersey, Pennsylvania, Illinois og Nebraska; i Klippebjergene til Arizona og i Sierra Nevada til California.

Det er en meget variabel Plante, som gror paa næsten al Slags

Bund, f. Eks. Enge, kratbevoksede Steder, paa Klipper, tørre, aabne Skove, paa Heder, Græsgange, gamle Mure, Vejkanter, Klitter, Bakker, Overdrev o. s. v. Den stiger fra Lavlandet 2130 m o. H. i Sydtyskland; i England til ca. 1100 m o. H.

Arten er almindelig udbredt inden for den skandinaviske Halvø (i Norge indtil 1920 m o. H. i Jotunheimen, op over Trægrænsen) og i Finland.

Den er ogsaa hyppig i Sydslesvig og i Holsten med Nordsøøerne, men forekommer mærkværdigvis kun paa en enkelt Ø blandt de vestfrisiske Øer og er slet ikke kendt paa de østfrisiske.

Forekomst i Danmark, Fig. 9. Liden Klokke er en meget almindelig Plante her i Landet og findes saa at sige overalt paa tør Bund. Men træffer den paa Overdrev (J. Grøntved har paa sjællandske Overdrev maalt den med en Frekvensprocent paa indtil 96 og 100), paa Sandmarker ved Stranden, paa »Rødknæmarkerne«, i Sandskægklitten i den graa Klit, i Klitlavninger, i de vestjyske Egekrat, men ogsaa i baade Egeskove (maaske nok hyppigst i de jyske), Bøge- og Naaleskove, endvidere paa Klitheder, de egentlige Heder og paa Indsandene, paa Grøftekanter, Markdiger, paa Græsmarker, paa tørre Enge o. s. v. Blandt de Arter, den hyppigt deler Lokalitet med, kan nævnes *Jasione montana*.

*Campanula Trachelium L. — Nældebladet Klokke.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig Urt (Hemikryptofyt), hvis Udbredelsesomraade udgør Europa, Vestsibirien og Nordafrika. Den er desuden indført og forvildet i det sydøstlige Kanada. I Europa mangler Arten kun i de nordligste Egne og i den sydlige Del af Balkanhalvøen. Den vokser i lyse Skove (især Egeblandingsskove, i Krat, i Randen af Vinhaver og paa Flodenge. Den er i nogle Egne Prydplante i Haver og er en gammel officinel Art. Den gaar fra Lavlandet til ca. 1700 m o. H. i Sydtyskland. I Sydslesvig og Holsten er den hyppig i Skove paa Morænebunden mod Øst, mere spredt mod Vest og Nord og mangler paa de nordfrisiske Øer.

I Norge forekommer Arten i tørre Løvskove og Krat ofte paa Kalkgrund, langs Veje og paa dyrkede Marker, især i Østlandet og langs Kysten. Den er mindre almindelig i Sverige og vokser her paa fugtige, skovbevoksede Steder, paa Marker og ved beboede Steder fra Skåne til Dalarne og Medelpad, paa Öland og Gotland. Kort:

Hård 1924, S. 89. Almquist 1929, K. 71. Sterner 1926, S. 217. I Finland findes Arten fra Åland til det karelske Næs.

Arten maa betragtes som mediterran-atlantisk.

Forekomst i Danmark, Fig. 10. Nældebladet Klokke vokser her i Landet paa Muldbund i aabne Løvskove, i Hassel- og Egekrat og er som eutrof edafisk betinget i sin Udbredelse, idet den er knyttet til det gode Morænelersomraade. I naturlige Askebevoksninger paa Mergel og Ler har C. Bornebusch 1923, maalt dens Frekvensprocent til 20 og i Askeskove og askeblandet Bøgeskov til 25, 15, 8, 5 og 4. Den findes almindeligt i alle Skove paa Sjælland, Lolland-Falster, Møen, Bornholm, Fyen med Taasinge og Thurø, Langeland (sjælden paa den skovløse Ærø). Endvidere Øst for Israndslinien i Jylland op til Mariagerfjord, i Roldskovomraadet og paa Salling. Den er sjælden Nord for Limfjorden og i Vestjylland, men forekommer dog i en Del Egekrat af Typen Kyst- og Skovkrat (Gram, Jørgensen og Køie 1944). Den mangler paa Læsø og Anholt samt paa Vesterhavsøerne.

*Jasione montana L. — Blaamunke.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig, oligotrof Urt (Hemikryptofyt), hvis Udbredelsesareal omfatter det meste af Europa, Nordafrika, Lilleasien og Kaukasus. Den mangler i Europa kun i de nordligste Egne, paa Færøerne og Island samt i det meste af Balkanhalvøen. Desuden optræder Arten som Adventivplante i Nordamerika fra Massachusetts til den sydlige Del af New York State.

Dens Voksepladser er mest tør, sandet, kalkfattig Bund, saasom Heder og Klitter (i Klitter dog mest var. *litoralis* Fr.), men findes ogsaa paa daarlige Enge, Brakmarker, Klipper, kratklædte Skraaninger, ved Vejkanter og paa stenede og grusede Steder. Den stiger fra Lavlandet til 1700 m. o. H. i Sydtyskland og til ca. 950 m o. H. i England.

I Skandinavien forekommer Arten i Norge i Lavlandet især langs Kysten til Hardanger, men ogsaa østenfjelds til Hallingdal, men er dog ret sjælden (ved Seljord til ca. 700 m o. H.). I Sverige er den ogsaa mindre almindelig og findes især i Kystegnene fra Skåne til Uppland og Värmland, paa Öland og Gotland (Kort hos Almquist 1929, K. 214). I Finland findes den i den sydlige Del til omkring 62° 30′ n. Br.

Artens Udbredelse maa betragtes som mediterran-subatlantisk.

Forekomst i Danmark, Fig. 11. Blaamunke er almindelig i de fleste Egne af Landet, dog mere sporadisk paa de sydlige Øer fra Als over Ærø, Langeland til Lolland og Falster, og i et Strøg paa Østfyen og i Midt- og Sydsjælland. Det hænger sammen med dens acidofile Karakter; paa en saa velopdyrket Ø som Ærø med den kalkrige Morænebund er den saaledes kun fundet paa 2 Lokaliteter. Man finder Blaamunke paa tørre, sandede Marker, især i Midt- og Vestjylland, hvor den tidt optræder med en Frekvensprocent paa 100, f. Eks. maalt af C. Ferdinandsen 1918, paa Bakker og Overdrev, J. Gröntved har saaledes paa sjællandske Overdrev maalt den med en Frekvensprocent paa 96, endvidere paa tørre Skrænter, paa tørre Sandmarker nær Havet, og den er ogsaa meget almindelig i Sandskægklitten i den graa Klit, paa Klitheder, i Vindbruddene i den gamle Klithede og i de vestjyske Egekrat. Paa Sandmarkerne er det, som i Klitterne, mest var. *litoralis*, der optræder.

*Phyteuma spicatum L. — Aks-Rapuntsel.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig Urt (Hemikryptofyt), der kun forekommer i Europa. Dens Sydgrænse løber fra Nordspanien over Sydfrankrig (Sydskrænten af de centralfranske Bjerge) gennem Vestalperne med en Sløjfe ned gennem Apenninerne omtrent til Rom, videre langs Alpernes Sydfod og igen med en Sløjfe omkring de illyriske Bjerge til Serbien og Montenegro, op til Donauknæet ved Budapest og derfra mod Nordøst gennem de nordungarske Bjerge og Skovkarpaterne til Ukraine.

Artens Vestgrænse følger den franske Atlanterhavskyst og Kanalkyst med et Sving over til Sussex i det sydøstlige England, videre tværs gennem Belgien, Øst om Holland og det nordvesttyske Lavland, op gennem Jylland til det sydlige Norge.

Nordgrænsen gaar fra Sydnorge gennem Danmark til Østersøkysten i Pommern, videre langs Kysten til det nordlige Estland. Arten gaar mod Øst i Sovjetunionen til ca. 35° ø. L.

Arten mangler saaledes i det meste af de britiske Øer, i det nordlige og arktiske Omraade samt i Syd- og Sydøsteuropa.

Den vokser i Centraleuropa især i skyggefulde Bøgeskove og blandede Skove, dog ogsaa i Granskove; den er sjældnere paa Bjergenge og Klippevægge og gaar fra Lavlandet til ca. 1400 m o. H.

I Skandinavien findes Arten paa faa Lokaliteter (subalpine Fjældlier) i øvre Telemarken i det sydlige Norge og tilfældigt indslæbt nær Oslo, i Sverige undertiden plantet og tilfældigt indslæbt i Parker, helt op til det sydlige Lapland, altsaa ikke spontan, i Finland tilfældigt indkommet i den sydvestlige Del.

I Sydslesvig og i Holsten er *Phyteuma spicatum* hyppig i den østlige Del, sjældnere mod Vest og mangler helt paa de nordfrisiske Øer. Dens Vestgrænse falder her sammen med Bøgens, og den kaldes for Bøgeledsager (Christiansen 1935).

Artens Udbredelse maa betragtes som mellemeuropæisk. Arealkort hos R. Schulz 1904.

Forekomst i Danmark, Fig. 12. Aks-Rapuntsel er her i Landet knyttet til aabne, lyse Skove paa temmelig næringsrig og ikke for tør Bund og har en udpræget vestlig Udbredelse, idet den er almindelig i Østjyllands og til Dels i Midtjyllands Skove indtil en vis Grænse mod Nord (omkring ved Mariagerfjord), ligesaa i Nordvestfyens Skove, medens den er sporadisk og aftagende i Vestjylland fra Limfjorden til Grænsen. Nord for Limfjorden er den overhovedet ikke fundet. Paa Fyen iøvrigt kan den træffes hist og her Vest og Sydvest for Odense Fjord og i Skovene paa Grænsen af Distrikterne 31 og 32, men er fundet i alle Øens Distrikter. Øst for Storebælt forekommer den kun forvildet, dels i en Slotspark paa Lolland (Hardenberg), og dels ved Sorgenfri, i Rudeskov og ved Dronninggaard paa Sjælland. Storebælt danner saaledes en Østgrænse for Arten her i Landet.

Phyteuma spicatum er en af de vigtigste Karakterplanter dels for den østjyske Lerbunds-Skovvegetation, som strækker sig fra Strandskovene ved Flensborg Fjord til Skovene omkring Aarhus, nordligere taber Særpræget sig noget, selv om man endnu kan spore det i f. Eks. Riis Skov og i Skovene ved Kalø, dels for de nordvestfynske Skove, som er en Slags intermediær Type mellem Øst- og Vestdanmark med de østligste Lokaliteter for mange jyske Arter, og dels for de vestjyske Egekrat, medens Egeskovene paa Øerne ikke rummer den. Arten forekommer saaledes i et betydeligt Antal Egekrat Syd for en Linie fra Hjarbæk Fjord til Struer og foretrækker Skov- og Aakrattene fremfor Bakke- og Slettekrattene (Gram, Jørgensen og Køie 1944). T. W. Böcher har f. Eks. i Egekrat paa Randbøl Hede maalt den med en Frekvensprocent paa 80 og C. Olsen ligeledes i vestjyske Egekrat med henholdsvis 68 % (Muld-

bund med Bundflora desuden væsentlig bestaaende af *Holcus mollis* og *Oxalis acetosella*), igen 68 % (ogsaa paa Muldbund med Bundflora iøvrigt væsentlig bestaaende af *Holcus mollis, Deschampsia flexuosa* og *Anthoxanthum odoratum*) og endelig med 24 og 16 % (begge Lokaliteter tør Muld). Kort over Udbredelse i Jylland: K. Gram, C. A. Jørgensen og M. Køie 1944.

Indvandring. Det oprindelige Hjem for Slægten *Phyteuma* er efter R. Schulz at søge i Alperne, hvor Slægten allerede før Istiden har været rigt udviklet, og Stamformerne til de nuværende Subsektioner har eksisteret. *Phyteuma spicatum* maa være indvandret her til Landet sydfra, og da dens Udbredelse i Skandinavien omtrent falder sammen med Bøgens (den er ganske vist ikke indigen i Sverige som Bøgen), kan dens Indvandring til Danmark tænkes at være foregaaet i Litorinatiden. En Fremtrængen mod Øst her i Landet foregaar utvivlsomt stadig.

Af Slægten *Phyteuma* er her i Landet endvidere fundet *Phyteuma nigrum* F. W. Schmidt, indslæbt i nogle Herregaardsparker paa Lolland, Falster og Sydfyen. Den regnes dog af mange Forfattere for at være en Varietet af *Phyteuma spicatum*.

*Lobelia Dortmanna L. — Tvepibet Lobelie.

Geografisk Udbredelse: En fleraarig, oligotrof Urt (Hydrofyt eller Helofyt) med atlantisk-subarktisk Udbredelse, idet dens Udbredelsesomraade indskrænker sig til Nord- og Vesteuropa og Nordamerika. I Europa findes Arten sydligst i Les Landes i Sydvestfrankrig; i Frankrig desuden paa et Par Lokaliteter i Vendée og Bretagne. I Belgien findes den paa nogle faa Steder, endvidere i det sydlige og sydøstlige Holland og i Nordvesttyskland. I det øvrige Tyskland træffer man den kun i nogle faa Søer i Sydslesvig, i Holsten og i Mecklenburg. I det nuværende Polen forekommer Arten i Pommern og Vestpreussen indtil Wislafloden (især i Gdanskomraadet). I Balticumomraadet forekommer den i Letland mellem Floden Daugava og Estlands Grænse, endvidere ved Peipussøen og Syd for Vilna. I Rusland ved Leningrad og i Pskovomraadet, og det østligste Fund er gjort ved en Sø, Sydøst for Onegasøen.

Artens Udbredelse i Europa har sit Tyngdepunkt paa de britiske Øer og i Fennoskandia. Paa de britiske Øer er den udbredt i Vest- og Østirland, i Wales, Cumberland, Westmoreland, North Lancashire, det meste af Skotland med Hebriderne, Shetlandsøerne

og Orkneyøerne (i Snowdon indtil ca. 750 m o. H.). Den findes især paa de geologisk gamle Omraader.

I Norge træffes Arten langs Vestkysten indtil Lofoten (68° 20′ n. Br.) og ellers kun mod Syd og Sydøst (indtil ca. 900 m o. H.); i Sverige er den derimod udbredt lige fra Skåne til Norrland til Nord for Polarkredsen (i Dalarne til ca. 700 m o. H.). Den gaar rundt om den botniske Bugt og fortsætter ind i Finland, hvor den er udbredt paa Åland og paa Fastlandet indtil nordl. Østerbotten og Kuusamo (finsk Lapland til 66° 40′ n. Br.). I Østkarelen gaar Artens Udbredelse til en Linie fra Ladogas Nordbred til Archangelsk.

Paa Færøerne er den kun fundet paa en enkelt Ø (Sandø).

Dens Voksesteder er overalt grunde Søer og Damme, rolige Flodarme og Bække med næringsfattigt, klart Vand og Sandbund.

I Artens andet Udbredelsesomraade, Nordamerika ligger dens Tyngdepunkt i U. S. A.'s nordatlantiske Kyststater og i det sydøstlige Kanada, men den gaar ogsaa ind i Omraadet ved de store Søer indtil Wisconsin. Endvidere i Montana, Washington og Britisk Columbia og nordligst ved den lille Slavesø, ca. 57° n. Br.

Dens Udbredelse er edafisk betinget.

Arealkort hos Czeczott 1926, Werth 1927, Donat 1928 og Matthews 1937.

Forekomst i Danmark, Fig. 13. Lobelie er i Danmark kun fundet i Jylland (især Midt- og Vestjylland), paa Læsø og i Gurre Sø i Nordsjælland. Dens Voksesteder er de stærkt sure, næringsfattige Klarvandssøer (de oligotrofe Søer), som man finder hyppigst repræsenteret i Vestjyllands Klit- og Hedeomraader med Jordbunden bestaaende af alluvialt Sand. Den forekommer ogsaa paa vaade Sandflader, som opstaar ved Vandbassiner, der er blevet fyldt med Sand. Lobelie danner mange Steder et flere Meter bredt Bælte langs disse Søer, enten paa Bund, som er blevet tørlagt i Sommerens Løb, eller paa Dybder paa mellem 10 og 40 cm. I nogle Tilfælde kan den dog findes med sin Roset paa over 1 m Vand og alligevel naa at sende sit Blomsterskaft op over Overfladen. Dens Voksesteder kaldes ofte liegfrem Lobeliesøer, og man taler om Lobelia-Isoëtes Samlag, hvor altsaa Lobelie og Isoëtes er dominerende, men hvor man ogsaa kan træffe andre Grundskudsplanter saasom *Litorella uniflora, Juncus bulbosus, Pilularia globulifera* og sjældnere *Elatine hexandra, Subularia aquatica, Echinodorus ranunculoides, Helosciadium inundatum, Heleocharis acicularis* og fl. endnu.

Spredning og Indvandring. Artens meget smaa Frø

spredes af Vinden, men den har tillige Spredning ad vegetativ Vej, idet der i Bladrosettens Hjørner fremkommer nye Rosetskud, som let løsrives. Ved Hjælp af de luftfyldte Blade kommer de op til Vandoverfladen og kan med Strøm og Bølger føres vidt omkring. Donat mener, at Arten har overlevet Istiden i Departementerne Gironde og Landes i Sydvestfrankrig, og derfra skulde den have erobret sit nuværende Areal i Europa og saaledes være indvandret til Danmark fra Sydvest i postglacial Tid.

Oversigt over Campanulaceernes og Lobeliaceernes Udbredelse i Danmark.

I. Arter jævnt udbredte over hele Landet:

Campanula rotundifolia og *Jasione montana.*

Campanula rotundifolia er almindelig i hele Landet, medens *Jasione montana* med mediterran-subatlantisk Udbredelse er mindre almindelig paa de sydlige Øer fra Als til Falster samt paa Øen Mors.

II. Arter med vestlig Udbredelse, fortrinsvis i Jylland:

Phyteuma spicatum og *Lobelia Dortmanna.*

Den mellemeuropæiske *Phyteuma spicatum* er udbredt i Østjylland Syd for Limfjorden, men aftagende mod Vest, forekommer hist og her paa Fyen og er ikke indigen paa Øerne Øst for Storebælt. *Lobelia Dortmanna* med atlantisk-subarktisk Udbredelse forekommer i mange vestjydske Hede- og Klitsøer, men er uden for Jylland kun fundet paa Læsø, Fanø og et enkelt Sted i Nordsjælland.

III. Arter med østlig Udbredelse, fortrinsvis paa Øerne og i Østjylland:

Campanula latifolia og *Campanula Trachelium.*

Den kontinentale *Campanula latifolia* er hyppigst i Skovene paa Fyen, mindre hyppig i Sydøst- og Østjylland samt paa Øerne Øst for Storebælt. *Campanula Trachelium* med en mediterran-atlantisk dog ret langt mod Øst gaaende Udbredelse er almindelig paa Øerne og i Jylland, Øst for den midtjyske Israndslinie.

IV. Arter med Udbredelse i den sydøstlige og nordvestlige Del af Landet:

Campanula aggregata og *Campanula farinosa* (begge udskilt af *Campanula glomerata*) samt *Campanula persicifolia.*

Kontinentale Arter af hvilke *Campanula aggregata* og *farinosa* naar deres Nordgrænse her i Landet. Ogsaa *Campanula Cervicaria* kan sikkert bedst henføres til denne Gruppe. Denne har sin Nordvestgrænse i Danmark.

V. Arter, der er indførte og forvildede eller indslæbte:

Campanula patula, Campanula Rapunculoides og *Campanula Rapunculus.*

Campanula patula, som er en sydlig eller kontinental-mellemeuropæisk Art, er meget sjælden i Danmark. Den sydøstlig mediterrane eller kontinentale *Campanula Rapunculoides* er almindelig paa Øerne og i det sydøstlige Jylland samt i Limfjordsegnene; temmelig sjælden i det øvrige Jylland. Den mediterran-atlantiske *Campanula Rapunculus* er ligesom *Campanula patula* meget sjælden i Danmark, mest fundet paa Øerne.

Summary: The Distribution of Campanulaceae and Lobeliaceae in Denmark.

I. Species evenly distributed all over the country: *Campanula rotundifolia* and *Jasione montana.*

Campanula rotundifolia is common all over the country, whereas *Jasione montana* with mediteranean-subatlantic distribution is less common at the southern islands from Als to Falster as well as the isle of Mors.

II. Species with western distribution, mainly in Jutland:

Phyteuma spicatum and *Lobelia Dortmanna.*

The Central European *Phyteuma spicatum* is distributed in East Jutland South of the Limfjord, but decreasing towards west, occurs here and there at Funen, not being indigenous at the islands east of the Great Belt. *Lobelia Dortmanna* with atlantic-subarctic range occurs in many moor and dune lakes, but it is outside Jutland found only at Læsø, Fanø, and at one place in North Seeland.

III. Species with eastern distribution, mainly at the islands and in East Jutland:

Campanula latifolia and *Campanula Trachelium.*

The continental *Campanula latifolia* is most frequent in the woods at Funen.

less frequent in South East and East Jutland as also at the islands east of the Great Belt. *Campanula Trachelium* with at mediterranean-atlantic range, reaching rather far towards east, is common at the islands and in Jutland, east of the line of the mid Jutland ice-edge.

IV. Species distributed in the south eastern and north western part of the country:

Campanula aggregata and Campanula farinosa (both separated out from *Campanula glomerata*) and *Campanula persicifolia.*

Continental species of which *Campanula aggregata* and *farinosa* have their northern boundary here in Denmark. *Campanula Cervicaria,* too may certainly best be referred to this group. The north western boundary of the latter is in Denmark.

V. Species which have been introduced and run wild or introduced accidentally:

Campanula patula, Campanula Rapunculoides and *Campanula Rapunculus.*

Campanula patula, which is a southern or continental-Central European species is very rare in Denmark. The south eastern-mediterranean or continental *Campanula Rapunculus* is like *Campanula patula* very rare in Denmark, chiefly found at the islands.

Litteraturliste

(B. T.: Botanisk Tidsskrift, København).

Almquist, E., 1929. Upplands vegetation och flora. Acta phytogeogr. suec. I. Uppsala.

Andersen, Ant., 1910. Nordfyens Flora. B. T. Bd. 30.

Areschoug, F. W. C., 1881. Skånes flora. 2. Uppl. Lund.

Ascherson, P., 1864. Flora der Provinz Brandenburg etc. Berlin.

Ascherson, P. und Graebner, P., 1898—99. Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. Berlin.

Bentham, G. and Hooker, J. D., 1920. Handbook of the British Flora. London.

Bergstedt, N. H., 1883. Bornholms Flora. B. T. Bd. 13.

Birger, S., 1910. Kulturen och Växternas vandringar. Ymer H. I.

Bornebusch, C. H., 1923—26. Skovbundsstudier. Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark. Bd. 8. Kbhvn.

Britton, L. N. and Brown, A., 1913. Illustrated Flora of the northern United States, Canada and the British Possessions. Vol. III. New York.

Buchenau, F., 1894. Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig.

— 1896. Flora der ostfriesischen Inseln. Leipzig.

Böcher, T. W., 1936. Cytological studies on Campanula rotundifolia. Hereditas XXII.
— 1941. Vegetationen paa Randbøl Hede. Det kgl. danske Vidensk. Selskabs biologiske Skrifter. Bd. 1. Nr. 3. Kbhvn.
— 1942. Vegetationstyper paa Halvøen Ulvshale. B. T. Bd. 46.
— 1945. Beiträge zur Pflanzengeographie und Ökologie dänischer Vegetationen. Det kgl. danske Vidensk. Selskabs biologiske Skrifter. Bd. IV. Nr. 1. Kbhvn.
— 1946. Græs-Urte-Vegetationen paa Høje Møen. B. T. Bd. 48.
Cederkreutz, C., 1927. Studien über Laubwiesen in den Kirchspielen Kyrkslätt und Esbo in Südfinland. Helsingfors.
Christiansen, Alb., 1913. Verzeichnis der Pflanzen-Standorte in Schleswig-Holstein. Leipzig.
Christiansen, Willi, Christiansen, Alb. und Christiansen, Werner, 1922. Flora von Kiel. Kiel.
Christiansen, W., 1935. Die atlantischen Pflanzen und ihre Verhalten in Schleswig-Holstein. Schr. des Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. XXI. Kiel und Leipzig.
— 1926. Beiträge zur Pflanzengeographie Schleswig-Holsteins. »Nordelbingen«, Beiträge zur Heimatforschung in Schleswig-Holstein. Bd. 5. (II). Hamburg und Lübeck.
Coutinho, A. X. P., 1913. A Flora de Portugal (Plantas vasculares). Lisboa.
Donat, A., 1928. Einige Isoëtiden. Die Pflanzenareale 1. Reihe, Heft 8. Jena.
Druce, G. C., 1932. The comital Flora of the British Isles. Arbroath.
Fedtschenko, B. A. og Flerov, A. F., 1910. Flora evropeiskoj Rossii. Sct. Petersburg.
Ferdinandsen, C., 1918. Undersøgelser over danske Ukrudtsformationer paa Mineraljord. Kbhvn.
Fiori, A., 1925—29. Nuova Flora Analitica D'Italia. Vol. II. Firenze.
Gram, K., Jørgensen, C. A. og Køie, M., 1944. De jydske Egekrat og deres Flora. Det kgl. danske Vidensk. Selskabs biologiske Skrifter. Bd. III. Nr. 3. Kbhvn.
Gray, A., 1908. New Manual of Botany. New York.
Gröntved, Johs., 1927. Formationsstatistiske Undersøgelser paa nogle danske Overdrev. B. T. Bd. 40.
— 1942. The Pteridophyta and Spermatophyta of Iceland. The Botany of Iceland. Vol. IV. Part 1. Copenhagen and London.
Hård av Segerstad, 1924. Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. Malmø.
— 1935. Pflanzengeographische Studien I und II. Arkiv för Botanik. Bd. 27A. Nr. 1. Stockholm.
Hayek, A., 1931. Prodromus Florae peninsulae Balcanicae. Bd. 2. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, Beihefte, Bd. XXX, 2. Berlin.
Hegi, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. VI. München.
Heukels, H., 1934. Geeillustreerde Schoolflora voor Nederland. Groningen-Batavia.
Hiitonen, I., 1933. Suomen Kasvio. Helsinki.

Holmboe, J., 1927. Nogen problemer i Vestlandets plantegeografi. Naturen, Oslo og Bergen.

Hooker, J. D., 1884. The students flora of the British Islands. London.

Iversen, J., 1929. Studien über die pH-Verhältnisse dänischer Gewässer und ihren Einfluss auf die Hydrophyten-Vegetation. B. T. Bd. 40.

Jessen, K. og Lind, J., 1923. Det danske Markukrudts Historie. Det kgl. danske Vidensk. Selsk. Skrifter 8. Række, 8. Kbhvn.

Klinge, J., 1882. Flora von Est-, Liv- und Curland. Reval.

Koch, H. P. G., 1862. Om Falsters Vegetation. Vidensk. Meddelelser. Kbhvn.

Krause, E. H. L., 1893. Mecklenburgische Flora. Rostock.

Lange, J., 1886—88. Haandbog i den danske Flora. 4. Udg. Kbhvn.

Lange, M. T., 1857. Den sydfynske Øgaards Vegetation. Vidensk. Meddelelser. Kbhvn.

Lehmann, E. V., 1895. Flora von Polnisch-Livland. Jurgew (Dorpat).

Lid, J., 1944. Norsk Flora. Oslo.

Lindmann, C. A. M., 1926. Svensk Fanerogamflora, 2. Uppl. Stockholm.

Löve, Áskell, 1945. Íslenzkar Jurtir. Kaupmannahöfn, Rejkjavik.

Marie-Victorin, F., 1935. Flore Laurentienne. Montreal.

Mansfeld, R., 1940. Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches. — Berichte der deutschen botan. Gesellsch. Bd. LVIIIa. Jena.

Matthews, J. R., 1937. Geographical Relationships of the British Flora. Journal of Ecology. Vol. XXV. Cambridge.

Mortensen, H., 1872. Nordøstsjællands Flora. B. T. Bd. 5.

Nielsen, P., 1872. Sydvestsjællands Vegetation. B. T. Bd. 6.

Nordhagen, R., 1940. Norsk Flora. Oslo.

Olsen, C., 1938. Undersøgelser over Bundfloraen i danske Egeskove og Egekrat. B. T. Bd. 44.

Ostenfeldt, C. H. and Gröntved, Johs., 1934. The Flora of Iceland and the Færoes. Copenhagen and London.

Petit, E., 1880—81. Udkast til en floristisk Beskrivelse af Als. B. T. Bd. 12.

Praeger, R. L., 1934. The Botanist in Ireland. Dublin.

Prahl, P., 1890. Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein. 2. Teil. Kiel.

Printz, H., 1921. The Vegetation of the Sibirian-Mongolian Frontiers (The Sayansk Region). Contributiones ad Floram Asiae Interioris Pertinentes III. Trondhjem.

Prodan, J., 1923. Flora Romania. Vol. I. Cluj. (Klausenburg).

Rouy, G., 1908. Flore de France, Tome X. Paris.

Scharfetter, R., 1929. Projektions-Atlas. Reihe A. Heft 1. Graz.

Schinz, H. und Keller, R., 1909. Flora der Schweiz, I und II Teil. Zürick.

Schulz, R., 1904. Monographie der Gattung Phyteuma. Geisenheim am Rhein.

Sterner, R., 1922. The continental element in the Flora of South Sweden. Geografiska Annaler, H. 3—4. Stockholm.

— 1926. Öland växtvärld. — Södra Kalmar Län III. Kalmar.

Warming, E., 1894—95. Ekscursion til Fanø og Blaavand i Juli 1893. B. T. Bd. 19.

— 1897—98. Ekscursionen til Skagen i Juli 1896. B. T. Bd. 21.
— 1903. Ekscursionen til Fanø og Blaavand i Juli 1899. B. T. Bd. 25.
— 1906. Strandvegetation. Dansk Plantevækst I. Kbhvn. og Kristiania.
— 1909. Klitterne. Dansk Plantevækst II. Kbhvn. og Kristiania.
— 1916. Skovene. Dansk Plantevækst III. B. T. Bd. 35.

Werth, E., 1927. Klima und Vegetationsgliederung in Deutschland. Mitt. Biol. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

Wiinstedt, K., 1915. Horsensegnens Flora. B. T. Bd. 34.

Wildeman, E. de et Durand, Th., 1899. Prodrome de la Flore Belge. Tome III. Bruxelles.

Willkomm, M. et Lange, J., 1870. Prodromus Florae Hispanicae. Vol. II. Stuttgart.

Manuskript: Falsters Flora kortlagt af L. Kring, J. Olsen og S. M. Rasmussen.

Forklaring til Kortene.

Ved Fremstillingen af Kortene har det for at udnytte det foreliggende Materiale været nødvendigt baade at anvende Prikker til Markering af de enkelte Fund og Skravering af saadanne Omraader, indenfor hvilke Materialet ikke giver Oplysninger om de enkelte Fund, men betegner Artens Hyppighed med en mere summarisk Angivelse.

En helt udfyldt Cirkel betegner en Lokalitet, fra hvilken Planten er repræsenteret i Botanisk Museums Herbarium i København.

En Cirkel med en Prik i Centrum lokaliserer et Fund, som ikke er repræsenteret i Herbariet, men publiceret i Litteraturen eller angivet i en af de til TBU indsendte Floralister.

En Cirkel uden Prik i Centrum betegner, at Arten angives forsvundet fra den paagældende Lokalitet.

Skravering med hele Linier angiver, at Artens Hyppighed i det paagældende Omraade er karakteriseret som »temmelig almindelig« eller »almindelig«.

Skravering med brudte Linier angiver, at Artens Hyppighed i det paagældende Omraade er karakteriseret som »hist og her«.

I de skraverede Omraader er udeladt Lokalisationen af de i Litteraturen og TBU's Floralister nævnte Fund.

Explanation of the Maps.

In order to utilise the available material it has been necessary in the preparation of the maps to use dots to indicate the individual finds, and shading of such areas within which the materials furnishes no information as to the individual finds, but gives in a more summarizing way the frequency of the species.

A full circle indicates a locality from which the plant is represented in the herbarium of the Botanical Museum of Copenhagen.

A circle with a dot in the centre localizes a find which is not represented in the herbarium, but published in the literature or indicated in one of the flora lists sent to the Topographic-Botanical Investigation.

A circle without a dot in the centre shows that the species is said to have disappeared from the locality in question.

Shading with continuous lines indicates that the frequency of the species in the particular area is characterized as »fairly common« or »common«.

Shading with broken lines indicates that the frequency of the species in the particular area is characterized as »here and there«.

In the shaded areas the localization of the finds mentioned in the literature and in the flora lists of the Topographic-Botanical Investigation has been omitted.



Fig. 1. *Campanula aggregata* Will. (*C. glomerata* L. pro parte) (ikke indbefattet var. *speciosa* Hornem.).



Fig. 2. *Campanula farinosa* Rochel (*C. glomerata* L. p. p.).



Fig. 3. *Campanula Cervicaria* L.



Fig. 4. *Campanula latifolia* L.



Fig. 5. *Campanula patula* L.



Fig. 6. *Campanula persicifolia* L.

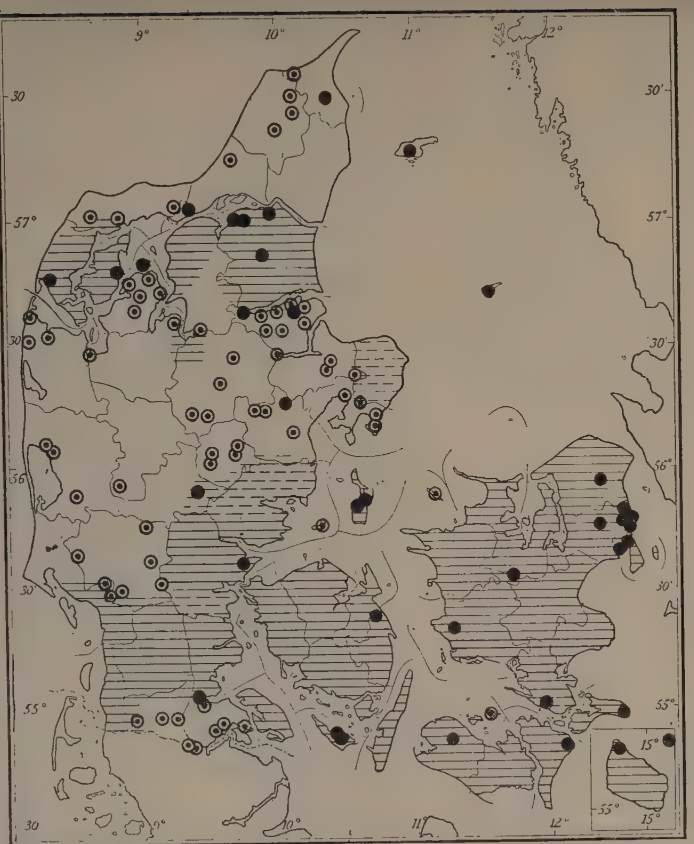


Fig. 7. *Campanula Rapunculoides* L.



Fig. 8. *Campanula Rapunculus* L.



Fig. 9. *Campanula rotundifolia* L.



Fig. 10. *Campanula Trachelium* L.



Fig. 11. *Jasione montana* L. (incl. *f. litoralis* Fr.).

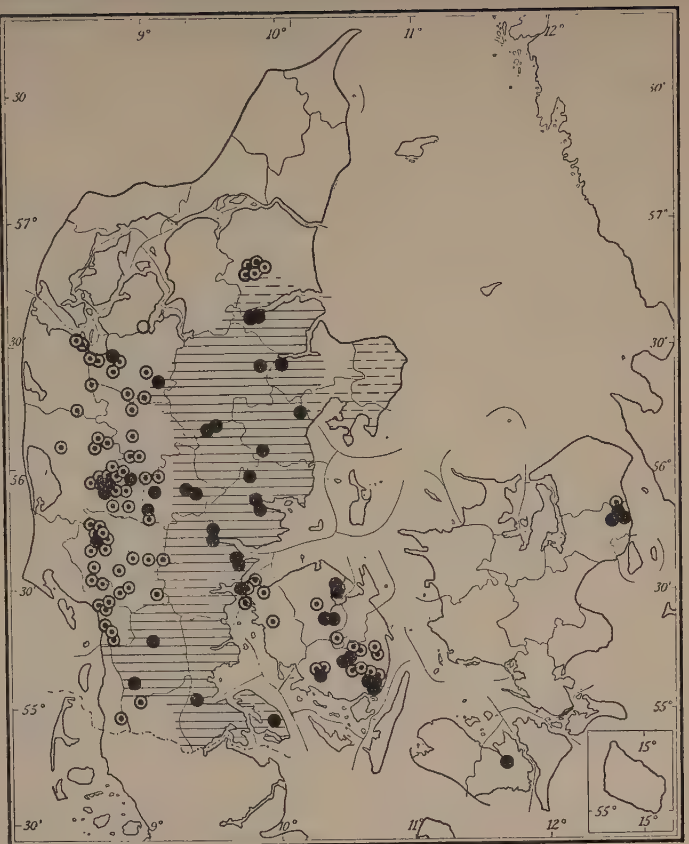


Fig. 12. *Phyteuma spicatum* L.



Fig. 13. *Lobelia Dortmanna* L.

Danmarks Topografisk-Botaniske Undersøgelse
iværksat af
Dansk Botanisk Forening

Nr. 15.

Orchidéernes Udbredelse i Danmark.

(Summary: The Distribution of the Orchidaceae within Denmark).

Af

Jul. Grøntved

Indledning.

Nærværende Fremstilling er udarbejdet paa Grundlag af det af Den Topografisk-Botaniske Undersøgelse af Danmark tilvejebragte danske Orchidé-Materiale, og er et Led i denne Undersøgelses Publikationsserie, der paabegyndtes i 1931.

Afhandlingen er i det væsentlige udarbejdet i 1941; da imidlertid visse Dele af Botanisk Museums danske Orchidé-Herbarium dengang var udlaant til Udlandet og ikke kunde hjemkaldes paa Grund af Krigsforholdene, maatte Afslutningen udsættes til efter Krigen; Udbredelseskortene er derefter blevet suppleret med Resultaterne af den topografisk-botaniske Undersøgelse fra de sidste Aar til og med 1946, og den nyeste Litteratur er omtalt i Teksten.

Ud over de i Raunkiær's Ekskursionsflora, 6. Udg. (1942) nævnte Arter er der her medtaget følgende nye: *Epipactis leptochila* (Godf.) Godf., *Epipactis persica* Hausskn. og *Epipactis purpurata* Sm. — Professor J. A. Nannfeldt (1946) har ved kritisk Gennemgang af Botanisk Museums *Euepipactis*-Materiale og Herbarier tilhørende Overdyrlæge J. Harbou konstateret Tilstedeværelsen af disse Arter her i Landet; deres Forekomst i Danmark kan ikke anses for at være fastlagt med samme Nøjagtighed, som Tilfældet er for de Arters Vedkommende, der har været kendt af alle de Botanikere og botanisk interesserede, der gennem Tiden har fremskaffet T. B. U.'s Materiale; det samme gælder i øvrigt Arterne *Orchis Meyeri* Rchb., *Orchis purpurella* Steph. og *Orchis Traunsteineri* Saut., der for første Gang er optaget i 6. Udg. af Raunkiær's Flora. Udbredelseskortene for alle disse Arter publiceres her med det Forbehold, som det noget mangelfulde Materiale giver Anledning til.

Nomenklaturen er i Overensstemmelse med N. Hylander: Förteckning över Skandinaviens Växter. 1. Kärlväxter (1941), der

følger de nye Navneregler; den afviger noget fra den i Raunkiær's Flora 6. Udg. benyttede Nomenklatur, men vil formentlig være i Overensstemmelse med de nærmest følgende Udgaver.

Under Udarbejdelsen af Kortene har jeg fra flere Sider modtaget floristiske Oplysninger, der har kunnet supplere det Materiale, der i øvrigt var til Raadighed. Direktør Sv. Andersen, Museumsinspektør O. Hagerup, Overdyrlæge J. Harbou, Professor K. Jessen, Translatør P. Kaad, Viceskoleinspektør L. Kring, Lærer P. M. Pedersen og Konservator K. Wiinstedt har paa denne Maade ydet mig værdifuld Hjælp; jeg beder d'Herrer modtage min bedste Tak herfor.

Charlottenlund, April 1947.

Bemærkninger angaaende Orchidéernes Frøspredning m. m.[1)]

Frøene af de danske Orchidé-Arter er ret ensartede i morfologisk Henseende; de er meget smaa og lette (eksempelvis kan nævnes, at Burgeff (1936, p. 31) angiver Vægten af Frø af *Gymnadenia conopsea* til 0,008 mgr., af *Goodyera repens* til 0,002 mgr.) og derfor egnet til Spredning ved Vindens Hjælp; i øvrigt mindskes Vægtfylden derved, at der indeholdes Luft indenfor Testa; forskelligt formede Udvidelser af Testa forøger ligeledes Svæveevnen. Selv om der findes nogen Variation med Hensyn til Frøenes Form, Størrelse og Vægt hos de forskellige Arter, er de alle i fortrinlig Grad udstyret til anemochor Frøspredning; hertil bidrager ogsaa, at der — hos flere af dem og maaske hos dem alle — efter Befrugtningen foregaar en betydelig Længdevækst i den blomstrende Stængel, hvorved Frugterne føres noget til Vejrs og i højere Grad udsættes for Vinden; i denne Forbindelse kan det endvidere nævnes, at Planter med fuld Fertilitet producerer et meget stort Antal Frø, et Forhold der selvsagt er af Betydning for Arternes Udbredelse ved Vindspredning.

Det har gennem en Række Undersøgelser (Fleischer 1929; Burgeff 1936; Ziegenspeck 1935, 1936) vist sig, at Frøene af de forskellige Orchidé-Arter kan flyde paa Vand i kortere eller længere Tid, inden de synker til Bunds; Aarsagen hertil er vel til Dels, at der findes Luftrum uden om Kimen, men det beror dog navnlig paa, at der indeholdes Lipoider i Frøskallen, hvorved denne bliver vandskyende. Frøenes større eller mindre Flydeevne synes at være en artsspecifik Karakter, der indenfor den her behandlede Artsgruppe varierer paa den Maade, at Frøene af Arter, der fortrinsvis vokser i Moser og paa lign. meget vaade Lokaliteter, kan ligge meget længe paa Vand (indtil 60 Døgn) inden de befugtes; noget mindre Modstand mod Vandets Indtrængen yder Frø af Arter, der især vokser paa Mosbund i Skove; endnu mindre vandskyende er Frøene hos Planter, der er hyppigst paa mosfrie Steder; mindst Flydeevne har Frøene af de Arter, der vokser paa meget tørre Standpladser.

---

1) I nærværende Publikationsserie er det Reglen, at Frøspredningen omtales under de enkelte Arter; for Orchidéernes Vedkommende, hvor Forholdene er ret ensartede, vilde denne Ordning af Stoffet medføre hyppige Gentagelser; Emnet er derfor her behandlet i en samlet Fremstilling.

Den biologiske Betydning af, at Frøskallen er vandskyende, er vel især den, at Frøene derved lettere holdes tilbage i den Dybde i Jorden, der er gunstigst for Spiringen, idet ubefugtede Frø vanskeligere føres af Vandet gennem de mindre porøse Jordlag under Overfladelaget; men der gives derved tillige forøget Mulighed for hydrochor Spredning og i øvrigt ogsaa for Vindspredning, der selvsagt foregaar mest effektivt, naar Frøene er tørre.

Idet de her omhandlede Orchidé-Arter saaledes er udstyret til Spredning saavel ved Vindens Hjælp som ved Vand, bliver Forholdene paa Lokaliteterne af afgørende Betydning for Spredningsmaaden. Planter, der vokser ved Vandløb dybt inde i Skov, hvor Vinden har ringe Magt, har større Muligheder for hydrochor Spredning end dem, der vokser paa tørre, vindudsatte Steder; disse har til Gengæld gunstigere ydre Betingelser for anemochor Spredning. Som nævnt er der Forskelligheder med Hensyn til de enkelte Arters Udstyr til Vandspredning, i nogen Grad ogsaa til Vindspredning; disse artsspecifikke Karakterer er i det store og hele i Harmoni med de paa Arternes almindeligste Standpladser givne ydre Betingelser for Spredning.

Selv om Orchidéfrøene almindeligvis spredes af Vinden eller af strømmende Vand, er epizoisk Spredning ved Fugle ogsaa iagttaget; denne Spredningsmaade er sandsynligvis ikke helt sjælden. Endozoisk Spredning er formodet at kunne ske derved, at Frøene bliver slugt af Orme; naar disse derefter ædes af Fugle, bliver der Mulighed for Frøspredning over større Afstande; at saadan Spredning kan foregaa er ikke udelukket — der er jo ingen Grænser for, hvad der kan ske inden for Frøspredningens Omraade — men det er næppe nogen almindelig Foreteelse.

Af stor Betydning for Orchidéernes Forekomst og Udbredelse er sandsynligvis deres Afhængighed af Svampearter; denne Sag ligger dog ikke klar i Enkeltheder, og der kan kun antydningsvis fremføres enkelte Ting her.

Som bekendt er enkelte af de her omhandlede Arter heterotrofe i alle Individernes Alderstrin, andre ernærer sig kun delvis mykotroft, de øvrige er — som voksne Planter — autotrofe; imidlertid gælder det for dem alle, at de har et mere eller mindre langvarigt, underjordisk, helmykotroft »Kimplante«-Stadium; set fra et spredningsbiologisk Synspunkt er de derfor alle i lige høj Grad afhængige af de mykorrhizadannende Svampe; disses Tilstedeværelse paa en Lokalitet er en Betingelse for, at denne kan koloniseres af Orchidéer, da

Svampene ikke tilføres med Orchidéfrøene. En Del af de Svampe, der er kendt fra Orchidérødder og -rhizomer, synes ikke at have saa store Muligheder for at blive spredt som de paagældende Orchidé-Arter (Burgeff 1936); muligvis dannes der af denne Aarsag en Hindring for visse Orchidéers Udbredelse. I øvrigt kan der antagelig foreligge Tilfælde, hvor Svamp og Orchidé, der tilsammen udgør et økologisk Kompleks, reagerer forskelligt overfor visse Milieufaktorer, saaledes at Svampen kan hindre en — i øvrigt mulig — Udvidelse af Orchidéens Areal eller virke udvælgende med Hensyn til Standplads.

***Anacamptis pyramidalis (L.) L. C. Rich.[1] — Horndrager.**

Geografisk Udbredelse. Mellemeuropæisk-mediterran-forasiatisk Geofyt, der mod Syd findes i det vestlige Nordafrika, paa de sydeuropæiske Halvøer og flere af Middelhavsøerne; det østmediterrane Areal strækker sig fra Lilleasien, Syrien og Palæstina til Persien og Kaukasuslandene; den forekommer paa Krim og i Syd- og Mellemrusland; mod Øst findes den endvidere i Ungarn, Tjekoslovakiet og paa nogle faa Lokaliteter i Tyskland Øst for Oder; den mangler paa det østbaltiske og det sydsvenske Fastland, men dukker op paa Ösel, Öland og Gotland; herfra gaar Nordgrænsen vestpaa over Sjælland til Storbritannien, hvor Arten er ret hyppig i Syd- og Mellemengland og har spredte Forekomster mod Nord til Mellemskotland; den findes paa Irland og i Frankrig.

Anacamptis har inden for det saaledes omskrevne Areal udtalt disjunkt Forekomst; den er sjælden i det ungarske Lavland og Bøhmen og mangler helt i det nordvesttyske Lavland og Slesvig-Holsten; i Nordtyskland Øst for Elben findes kun faa Lokaliteter: i Omegnen af Berlin, i Mecklenburg, paa Rügen, i Posen og Vestpreussen. I Nordafrika og Syd- og Mellemeuropa kan den i Bjergegne træffes i anselig Højde, i Alperne indtil 1700 m o. H. Arten er oftest knyttet til kalkholdig Bund, en Omstændighed der til dels giver Forklaring paa dens stedvis spredte Forekomst, og som lader formode, at isolerede Bestande ofte er Relikter fra en Tid, da Jordbunden i de omgivende Egne ikke var saa stærkt udvasket og podsoleret som i Nutiden (Ziegenspeck, l. c.).

Forekomst i Danmark (Fig. 1). Horndrager er paa Møn fundet flere Steder i Klintomraadet, saaledes i Jydelejet, hvor den optræder paa mindre tør og varm, kalkrig Jord, der især forekommer i Sænkningerne (Böcher 1946, p. 16); den er nu fredet her; der foreligger desuden et ældre Fund fra en Lund i Kjelby ved Stege Nor (Joh. Lange 1898, p. 243); paa Sjælland vokser den i Allindelille Fredskov, den findes her paa aaben, humusfattig Bund, i øvrigt kun i faatallige Bestande (C. Jensen 1911, p. 67).

Spredning og Indvandring. For denne Arts Vedkommende fandt Ziegenspeck (1936, p. 466 f.) Frugtudvik-

---

1) De Arter, for hvilke der er udarbejdet Kort, er i Teksten betegnet med en * foran Navnet.

ling i 45—95 pCt. af de iagttagne Blomster. Ang. Frøspredning se p. 6 f.

Arten formodes af Ziegenspeck (l. c.) at have vundet stor Udbredelse i den boreale Hasseltid, og Schulz (1900, p. 264) mener, at dens Indvandring til Skandinavien er sket i den første alluviale Varmeperiode; den er muligvis paa samme Tid, da Østersøen ikke dannede nogen væsentlig Hindring for Plantevandring, kommet her til Landet, og det er ikke usandsynligt, at den tidligere har haft hyppigere Forekomst end nu; under alle Omstændigheder har den som anført haft een Lokalitet mere i forrige Aarhundrede; dette berettiger vel ikke til at opfatte de 2 recente som Reliktlokaliteter; men det viser i hvert Fald, at Horndrager hos os har kunnet eksistere andre Steder end paa de 2 specielle Orchidé-Lokaliteter, hvortil dens Forekomst nu er begrænset.

*Cephalanthera Damasonium (Mill.) Druce. — Hvidgul Skovlilje.

(Syn.: *C. alba* (Crtz.) Simonk.).

Geografisk Udbredelse. Mellemeuropæisk-mediterran-forasiatisk Geofyt, der er udbredt paa de sydeuropæiske Halvøer og flere af Øerne i Middelhavet; den angives desuden af Keller & Schlechter (1936, p. 353) fra Marokko og Algier; videre forekommer den i Frankrig, Belgien, England (men ikke Skotland og Irland), i Centraleuropa, Danmark, Sydsverrig, Litauen, Polen, Ungarn, Rumænien, Mellem- og Sydrusland, paa Krim, i Kaukasuslandene og i Lilleasien.

Totalarealet kendetegner saaledes Arten som sydlig; dens Forekomst i Mellemeuropa stemmer hermed; den mangler ganske i Holland og det nordvesttyske Lavland; den findes som Sjældenhed i det østlige Holsten og herfra meget spredt mod Øst i Brandenburg og Pommern (her hyppigst paa Rügen), videre østpaa findes der isolerede Forekomster i Vestpreussen og Posen; i Bagpommern, den største Del af Vestpreussen og i hele Østpreussen mangler den. I Sverrig vokser den paa Gotland og er i øvrigt kendt fra nogle faa Lokaliteter i Skåne; i Norge er den ikke fundet.

Cephalanthera Damasonium er kalkyndende; Standpladserne er oftest lyse til ret skyggefulde Løvskove og Krat, sjældnere forekommer den i Naaleskove; den optræder ofte i montane Skove uden dog

at stige til særlig store Højder (ca. 1200 m i Alperne). Den kan leve underjordisk som mykotrof Plante en Række Aar, hvis der bliver for stærk Skygge i Skoven, men saa pludselig danne Lysskud igen, naar Forholdene bedres.

Forekomst i Danmark (Fig. 2). De ældste Fund af Hvidgul Skovlilje stammer fra Allindelille Fredskov og Møns Klint; i Tidens Løb er der kommet flere Lokaliteter til, der grupperer sig omkring de to tidligst kendte. I Klintomraadet, hvor Arten nu er fredet, er den ikke sjælden; nær Møn er den fundet i Skoven paa Bogø's Østside og flere Steder i det skovrige Terræn paa Falsters Østspids, endvidere i det sydligste Sjælland i Viemose Skov og i Rosenfelt Park. — Den midtsjællandske Gruppe af Findesteder omfatter foruden Allindelille Fredskov, hvor Arten er ret hyppig, Haraldsted og Gyrstinge Skove, Braaby Vesterskov og Skoven Vest for Køge, desuden i lidt større Afstand fra Omraadets centrale Del Purlund ved Vallø, Gumperup Klint (fundet første Gang 1926; forgæves eftersøgt 1928 (K. Wiinstedt 1929, p. 450)) og Jyderup-Skovene. I 1897 blev Arten iagttaget i Frederiksberg Have, her er den nu forsvundet.

C. Jensen angiver (1911, p. 68), at Arten i Allindelille Fredskov er bedst udviklet paa muldfattig Bund i Skygge af Skov eller Krat; det kan i øvrigt anføres, at Lindquist (1931, p. 306) noterede den i en Skov i Klintomraadet paa Møn, hvor Lysintensiteten var 1,5 % af det fulde Dagslys; af Bundfloraens øvrige Arter nævnes *Actæa spicata, Anemone Hepatica, Asperula odorata, Brachypodium silvaticum* o. a.

Spredning og Indvandring. Der er iagttaget saavel Fremmed- som Selvbestøvning; det er derfor formodet, at der eksisterer 2 — i blomsterbiologisk Henseende forskellige — Racer (Ziegenspeck 1936, p. 158). Ang. Frøspredning se p. 6 f. Iflg. Ziegenspeck (l. c., p. 135) kan der finde vegetativ Formering Sted baade ved Rodskud — som hos *C. rubra* — og ved Rhizomforgreninger.

Indvandringen er foregaaet fra Syd — antagelig i Littorinatiden.

***Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsch. — Sværd-Skovlilje.**

Geografisk Udbredelse. Geofyt, der er udbredt over næsten hele Europa og videre mod Sydøst ind i Asien, hvor Arealet fra Lilleasien rækker over Syrien og Palæstina til Persien og til Trans-

kaukasien; videre østpaa optræder som vikarierende Art resp. Underart *C. acuminata* Lindl., der er kendt fra Afghanistan og Himalaya-Omraadet (Keller og Schlechter 1936, p. 351); mod Sydvest omfatter Udbredelsen de afrikanske Omraader Marokko, Algier og Tunis. I Europa forløber Arealets Nordgrænse over de britiske Øer, Skandinavien (ca. 63° n. Br.), Ålandsøerne, Ösel, Letland og Mellemrusland; herfra er Arten udbredt til Middelhavet omend ikke jævnt, den mangler saaledes helt i den russiske Steppezone og er sjælden paa den ungarske Steppe og i det nordtyske Lavland, her er der angivet Lokaliteter i det sydøstlige Holsten, Brandenburg, Forpommern, paa Rügen, i Vestpreussen og det vestlige Østpreussen.

I Mellemeuropa vokser *Cephalanthera longifolia* oftest i Skove i den montane Region (den øverste Højdegrænse angives i Alperne til ca. 1400 m), navnlig i Bøge- og Egeskove, sjældnere i Naaleskove, den optræder ogsaa paa Bjergenge; af de relativt hyppige Forekomster paa kratklædte Bjergskraaninger over Kalk kan der ikke sluttes, at den ubetinget foretrækker kalkholdig Bund, da netop saadanne Lokaliteter i Almindelighed overlades til Løvtræerne (Ziegenspeck 1936, p. 139); den vokser da ogsaa paa humøs Bund. Det er kendt, at de udvoksede Planter kan leve i en Række Aar uden at frembringe Lysskud, de maa i saadanne Perioder være vendt tilbage til Ungdomsstadiets mykotrofe Ernæringsmaade (Ziegenspeck l. c. p, 141).

I Norge findes Arten enkelte Steder i Skove paa Kalkbund langs Kysten fra Tvedestrand til Kristiansund; den er kendt fra Öland og Gotland, forekommer desuden i de svenske Provinser Skåne, Blekinge og Uppland; i sine nordligste Forekomster i Sverrig holder den sig i Nærheden af Kysten (Almquist 1929, Kort Fig. 107).

Forekomst i Danmark (Fig. 3). Sværd-Skovlilje er ret hyppig paa Bornholm, den har i øvrigt kun spredte Forekomster, hvoraf Flertallet findes paa de store Øer. Arten findes i Burser's danske Herbarium; Kylling nævner den (1684) fra Charlottenlund Skov, den er nu forsvundet her (Wiinstedt 1925, p. 347); i Museets danske Herbarium findes et Eksemplar samlet i Geels Skov 1795; paa Sjælland er der nu en Lokalitetsgruppe, der omfatter Skovegnen Sorø-Ringsted med enkelte fjernere Forekomster ved Holbæk og Køge, og en anden paa Sydspidsen af Øen; herfra findes i kort Afstand Lokaliteter paa Falsters Østspids og paa Møns Klint. Paa Fyn er der en Forekomstgruppe ved Svendborg og een mod Nordøst. I Jylland er Arten fundet ved Vejlefjord i

Ullerup Skov (1914) og i en Granskov N. for Fakkegrav (1901)[1]), i Vestjylland i Brejning Krat ved Ringkøbing (1913, 1919, 1937), i Midtjylland iagttoges den 1903 i Skovsgaard ved Viborg.

Det gælder almindeligt, at Sværd-Skovlilje optræder faatalligt paa Lokaliteterne, der stedse findes i Skov; i Allindelille Fredskov vokser den paa temmelig tyndmuldet Bund i Skygge (C. Jensen 1911, p. 68), i Ullerup Skov var Findestedet en Skrænt ned til Vandet under forkrøblede Bøge- og Egeplanter, der fandtes en rig Bestand af *Anemone Hepatica*; i Mellemskoven ved Østrupgaard (Distr. 29) blev den første Gang iagttaget 1889, den kom frem i ret anseligt Tal Aaret efter Hugning af Underskoven; efter at denne igen voksede op, er Arten ikke genfundet her (Møller og Ostenfeld 1902, p. 408); i Sandflugtsskoven ved Rønne har den kunnet holde Stand i en Aarrække paa et Sted, hvor *Pirola rotundifolia* vokser (Møller 1908, p. 100).

Spredning og Indvandring. Blomsterne sætter rigeligst Frugt efter Fremmedbestøvning (jvfr. Ziegenspeck 1936, p. 155). Ang. Frøspredning se p. 6 f. — Sværd-Skovlilje er en sydlig, antagelig littorinal Indvandrer.

*Cephalanthera rubra (L.) L. C. Rich. — Rød Skovlilje.

Geografisk Udbredelse. Europæisk-forasiatisk Geofyt, der naar sin absolutte Nordgrænse i det sydlige Skandinavien (i Norge ca. 60° n. Br., i Sverrig i Vester- og Östergötland til Egnen omkring Stockholm) og det sydvestlige Finland; herfra gaar den over Ingermanland og Mellemrusland til Ural (Smolensk, Kasan, Perm, Orenburg). Mod Syd omfatter Arealet hele Sydeuropa (iflg. Keller & Schlechter (1936, p. 355), er Arten desuden fornylig angivet fra Marokko og Algier), Sydrusland, Krim, Kaukasuslandene og Forasien til Persien. I de vesteuropæiske Lande har den spredte Forekomster i Spanien, Frankrig og England, men mangler i Portugal. I Mellemeuropa kan der trækkes en Nordgrænse for en noget hyppigere Forekomst, den forløber fra Namur i Belgien, gennem Rhinlandet, Westphalen, Bjerglandet ved Magdeburg og Brandenburg til Mecklenburg; Øst for denne Linie forekommer Arten spredt i det

---

[1]) At Arten ikke er genfundet her, kan skyldes, at det eneste Eksemplar, der fandtes, blev herbariseret.

mellem- og sydtyske Bjerg- og Højland; i det nordvesttyske Lavland og i Slesvig-Holsten findes den ikke.

Cephalanthera rubra vokser fortrinsvis i lysere, tørre Løvskove og Krat, sjældnere i Naaleskove; den ynder Kalkunderlag, uden at den dog kan erklæres at være ubetinget kalkbundet (jvfr. Ziegenspeck 1936, p. 141).

I Skandinavien har Arten isolerede Forekomster i Norge ved Oslofjord; i Sverrig findes den paa Gotland og nogle Steder paa Fastlandet; den har Nordgrænse i Uppland i og nærmest inden for Stockholms Skærgaard (Almquist 1929, Kort 107); den er her kystbundet, en Omstændighed, der maa antages at staa i Forbindelse med dens ret store Varmekrav; den er i Finland fundet paa enkelte Lokaliteter i Åbo-Distriktet; sydligere paa de baltiske Øer: Dagø, Ösel og Moon.

Forekomst i Danmark (Fig. 4). Rød Skovlilje kendes i Jylland kun med Sikkerhed paa een Lokalitet: Bjergskoven ved Buderupholm; den vokser her til Dels paa samme Sted som Fruesko, og den har været kendt her tidligere end denne Art, idet Hornemann i 3. Udg. af sin Plantelære (1821) skriver, at »Studiosus Beck har fundet den paa Bakkerne foran Bodrupholms Skov i Jylland«; de Fredningsforanstaltninger, der senere er bleven truffet for at beskytte Fruesko paa dette Sted, gavner ogsaa Rød Skovlilje, da der vokser en Del Individer af denne Art inden for det indhegnede Omraade. Foruden denne Lokalitet findes der i Jylland en ældre Angivelse af et Fund ved Graasten; den er næppe rigtig (Prahl 1890, p. 216). I Midtsjælland findes Rød Skovlilje i flere af Skovene: Allindelille Fredskov, Tuel Skov og Braaby Vesterskov, Storevænge ved Holsteinsminde. I Burser's Herbarium ligger et Eksemplar af Arten fra Møns Klint, den vokser endnu her og er nu fredet. Lange og Mortensen (1884, p. 84) giver Meddelelse om et Fund fra Hesnæs paa Falsters Østside; Planten er senere iagttaget i denne Egn, men det vides ikke, om den endnu vokser her (Kring, *in litt.*).

M. H. t. Standpladsernes Beskaffenhed oplyser C. Jensen (1911, p. 68), at Arten i Allindelille Fredskov er hyppigst paa forholdsvis muldrig Bund i Bøgeskoven; paa Lokaliteten i Bjergskoven er Bunden stærkt kalkholdig (M. Hansen, 1933, p. 218 o. a.). I Klintomraadet paa Møn finder Böcher (1946, p. 24 f.) den i et Samfund af kontinentale-subkontinentale Stauder, der fortrinsvis

hører hjemme paa Skovstepper, og som hos os holder sig til lyse Krat, Skovrande og Skrænter, der hverken er for tørre eller for kølige.

Spredning og Indvandring. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Vegetativ Formering foregaar almindeligt ved Rodskud; den tjener den lokale Spredning og forøger Artens Mulighed for at hævde sig, hvor den først har faaet Fodfæste.

I Sverrig regner Almquist (1929, p. 473) Arten for subboreal Indvandrer, sandsynligvis er den i samme Klimaperiode kommet her til Landet.

*Coeloglossum viride (L.) Hartm. — Poselæbe.

Geografisk Udbredelse. Subarktisk-montan Geofyt, der, naar Slægten *Coeloglossum* betragtes som monotypisk, har cirkumpolær Udbredelse. Arten har i Europa et nordligt Areal omfattende Storbritannien, hvor den er hyppigst mod Nord, Orkney- og Shetlandsøerne, Færøerne, Island, Fennoskandia, Nord- og Mellemrusland; desuden forekommer den — fortrinsvis som Bjergplante — i sydligere Dele af Europa, hvor den har Udbredelse i Nordspanien, Italien, Alperne og Appenninerne sydpaa til Abruzzerne, paa den nordlige Balkanhalvø, Krim og Kaukasus; den undgaar Middelhavsomraadets stedsegrønne Region og de sydrussiske Stepper; den findes i Bjergegne i Midt- og Østfrankrig og er ret udbredt i Mellemeuropa; Nordgrænsen for det sydlige europæiske Delareal falder i Tyskland omtrent sammen med Nordranden af de mellemtyske Bjerge; i det nordvesttyske Lavland og Mecklenburg mangler den, derimod er den tidligere blevet angivet som sjælden i det østlige Holsten (Prahl 1890, p. 215); med isolerede Forekomster optræder den i Pommern og Vestpreussen, hyppigere er den i det nordlige Polen og i Østpreussen; til Lokaliteterne her slutter sig mod Nordøst i de baltiske Lande spredt Forekomst, der er i Sammenhæng med det boreale Delareal.

I Asien findes den europæiske Form af Arten i Vestsibirien, Turkestan, Kaukasus og Lilleasien, en anden Form forekommer i Himalaya, og i Øst- og Nordøstasien vikarierer Underarten *bracteatum* Soó, der desuden i Nordamerika er udbredt fra Nova Scotia til Alaska, North Carolina og Nebraska.

Coeloglossum viride findes saavel i Formationer, der ynder mineralsk Bund som i udtalte Humusvegetationer, mod Nord synes den dog at være kalkyndende; den vokser paa mere eller mindre fugtige Enge, i Krat, i lyse Naaleskove og i Blandingsskove, derimod næppe i den tætte Bøgeskov; den stiger i Alperne til ca. 2500 m Højde.

I Skandinavien er Arten hyppigst mod Nord, den har Nordgrænse paa Magerø (ca. 71° n. Br.); i Norge holder den især til i Fjeldene, hvor den naar op til over Vidjegrænsen, den træffes dog ogsaa i Havets Niveau. Efter de svenske Forekomster i Uppland karakteriserer Almquist (1929, p. 182) den som en kalkyndende, mesotrof Ubiquist i dette Omraade; Arwidsson (1943, p. 182) angiver den fra Pite Lapmark som temmelig hyppig i den subalpine Birkeskov; Arten er udbredt over hele Finland.

Forekomst i Danmark (Fig. 5). Poselæbe har i Tidens Løb kun været iagttaget med sparsom Forekomst paa faa, spredte Lokaliteter; tættest ligger disse paa Bornholm, i dette Omraade er den tillige fundet paa Græsholm (1881); 1873 fandtes den paa Møn i en Mose ved Liselund (se Bot. Tids. Bd. 7, p. 206), men vides ikke at være genfundet her; paa en tidligere kendt Lokalitet ved Stubbekøbing er den forlængst forsvundet (Koch 1862, p. 18; 1881, p. 80). Kylling (1684) angiver den fra Charlottenlund, og Joh. Lange har senere (1872) fundet 1 Eksemplar paa en Eng ved Charlottenlund Skov (se Bot. Tids. Bd. 5, p. 280); ejendommeligt nok eksisterer der ikke noget Vidnesbyrd om, at den har været iagttaget i det mellemliggende Tidsrum, skønt dette Sted ofte blev besøgt af Botanikere; den er nu forsvundet (Wiinstedt 1925, p. 351). I NV-Sjælland kendes der ældre Lokaliteter ved Tudsenæs og ved Aagerup og Vollerup paa Refsnæs; nyere Fund foreligger fra Høve Strand (1931 og 1943); paa Samsø er den fundet ved Stavnsfjords SV-Kyst, sidst i 1897; i Jylland er der angivet ældre Fund fra Ørsted (Distr. 13 a) og Brabrand (Distr. 21).

Poselæbe's Lokaliteter er græsklædt Bund, der efter Fugtighedsgraden kan være Mose, Eng eller Overdrev.

Spredning og Indvandring. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Om der finder vegetativ Formering Sted vides ikke sikkert, men Ziegenspeck (1936, p. 326) mener — uden at der dog har været Lejlighed til at gøre fuldstændige Iagttagelser herover — at der undertiden sker Udvikling af Formeringsknopper.

Med Henblik paa Artens nuværende Nordgrænse maa den formodes indvandret tidligt i Postglacialtiden; den har antagelig i Bo-

realtiden været hyppigere end nu. Som væsentlige Aarsager til, at dens europæiske Udbredelse nu er spaltet i 2 Delarealer, mellem hvilke bl. a. vort Floraomraade er beliggende, betragter Ziegenspeck (l. c.) Dannelsen af den atlantiske Hede og Bøgens Fremtrængen.

*Corallorrhiza trifida Chât. — Koralrod.

Geografisk Udbredelse. Subarktisk-montan Geofyt med cirkumpolært Areal, der i Asien strækker sig gennem Sibirien til Østasien, hvor det dog ikke dækker Omraadet ved Beringshavet (Hultén 1937, p. 121). I Nordamerika er Arten hyppigst ved de store Søer, men i øvrigt udbredt fra New Foundland til Alaska, sydpaa til New Jersey (i de østlige Bjerge til Georgia), Ohio, Nebraska og Colorado; den findes i Vestgrønland til 69° 32′ (Böcher 1938, p. 251), men mangler paa Østkysten.

I Europa har *Corallorrhiza* et nordligt Udbredelsesomraade, der omfatter Skotland, Fennoskandia, Island (mangler i den sydlige Del og paa Færøerne) og Kola, og som forgrener sig mod Syd til Danmark og fortsætter østpaa gennem de baltiske Lande, Nord- og Mellemrusland ind i Asien; et syd- og mellemeuropæisk Delareal dækker Pyrenæerne, Bjergene i Nord- og Mellemitalien og det nordlige Balkan; den forekommer endvidere paa Bjerge i Frankrig, Svejts, Belgien, Mellem- og Sydtyskland; Arten optræder østligere paa Krim og Kaukasus; dette sydlige Omraade er særlig kendetegnet ved, at Arten undgaar den stedsegrønne Zone, det russiske Steppeomraade, det ungarske Lavland og Egne med atlantiske Heder, den mangler saaledes i Holland og det nordvesttyske Lavland; der er tidligere gjort Fund af den i Angel og ved Lübeck (Prahl 1890, p. 217), og den har endnu Forekomster i Mecklenburg, Pommern, Vest- og Østpreussen og Polen.

I Mellemeuropa vokser Arten oftest i Skov i mere eller mindre stærk Skygge, den ynder dyb Humusbund, vekslende er derimod Fugtighedsforholdene og Ledsagefloraen; i Bjergegne holder den navnlig til i tætte mosklædte Naaleskove sammen med Planter som *Listera cordata* og *Pirola*-Arter; i lavere Egne findes den fortrinsvis i Bøgeskove; den er fundet paa Alpeenge i ca. 2000 m Højde.

C. trifida findes i Norge fra Syd til Nord, og er mest sjælden paa Vestlandet; den vokser i Moser og skyggefulde Skove og Krat; i

Finmarken kan den træffes ved Vejkanter; Arten er i Sverrig mindst hyppig i de sydlige Provinser, hvor den fortrinsvis findes i Højlandet (Hård av Segerstad 1924, p. 172, Fig. 322); i Midtsverrig vokser den i Sumpskove og betegnes som mesotrof (Almquist 1929, p. 529; Hård av Segerstad 1935, p. 221, Kort 108); den forekommer sparsomt i Finland, undtagen yderst mod Nordøst.

Forekomst i Danmark (Fig. 6). Koralrod er ret hyppig i Møns Klinteskov, der er det først kendte danske Findested, den er nu fredet her; paa Øen i Hvalsølille Sø er den tidligere fundet i Mængde voksende i Hængesæk, saaledes at kun Blomsterstandene ragede op over Mosset (se Bot. Tids. 1880); i Lyngby Mose har den været iagttaget gennem en Række Aar, den findes stadig her; den forekommer hist og her i Tisvilde Hegn og spredt paa Overdrev, Krat og Hedemose i Omegnen; i Hornbæk Plantage og paa Lyngheder inderst ved Køge Bugt er der fundet en noget afvigende Form, der af Sal. Drejer blev opstillet som Art: *C. ericetorum* (Flora Danica tab. 2364) — uden dog at vinde Anerkendelse. I Nordjylland er Arten fundet paa Skagens Odde i Tornbakke Rimme og ved Hulsig, endvidere paa en overskygget Skrænt i Tolne Bakker (1929), i en Hedemose paa Læsø og paa en lignende Lokalitet ved Bulbjerg. Sydligere i Jylland er den kendt fra Ørnsø ved Silkeborg, hvor der fandtes en anselig Bestand under Pilebuske (1900), og fra Svanemose ved Kolding (1916, 1918).

Spredning og Indvandring. Autogami synes at være Reglen hos denne Art, der har stor Fertilitet; ved Undersøgelser i Bayern og Østpreussen, fandtes kun de korrelativt hæmmede øverste Blomster at være golde, de øvrige satte alle Frugt (Ziegenspeck 1936, p. 300 f.); der er her iagttaget kleistocarpe Former. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Vegetativ Formering finder Sted, naar yngre Rhizomgrene frigøres, idet ældre Dele af Rhizomet dør bort.

Med Artens nuværende Nordgrænse for Øje kan man antage Indvandring i den første Del af Fastlandstiden; Koralrod er muligvis tiltaget i Hyppighed senere i denne Periode for saa igen — under atlantiske Klimaforhold — at miste Terræn; flere af de nuværende Lokaliteter findes i Omraader, der først er dannet sent i Postglacialtiden, der kan derfor ikke her være Tale om direkte Reliktforekomster fra den boreale Periode; først i senere Tid er Arten vandret hertil — maaske fra Nord og Øst.

*Cypripedium Calceolus L. — Fruesko.

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, der i Europa har Sydgrænse paa Pyrenæerne og i de tilgrænsende spanske Provinser, de franske Alper, Norditalien og Østalperne, hvortil slutter sig Forekomster i Tjekoslovakiet, paa den nordlige Balkanhalvø og i Rumænien; den findes endvidere i Sydrusland og paa Kaukasus. Den europæiske Nordgrænse forløber gennem England, hvor Arten forekommer spredt i Bjergegne, over det nordligste Skandinavien og Finland og videre gennem nordlige Dele af europæisk Rusland.

Fra Europa strækker Arealet sig østpaa gennem det sydlige Sibirien over Amurlandene til Sachalin og Kina.

Cypripedium's Udbredelse i Europa er karakteriseret ved, at den undgaar den mediterrane, stedsegrønne Zone, det ungarske Lavland og de atlantisk prægede Dele mod Vest og Nord; den er i flere af sine Forekomstomraader en meget sjælden Plante, som man ved Fredningsbestemmelser maa søge at beskytte mod fuldstændig Udryddelse. I Mellem- og Sydeuropa har den fortrinsvis montane Forekomster, der i Alperne naar op mod 2000 m Højde; i det nordtyske Lavland forekommer den spredt, saaledes i Øst- og Vestpreussen og i Bagpommern; den findes paa Rügen, men mangler i det nordvesttyske Lavland, Slesvig-Holsten, de frisiske Øer og Holland.

I Skandinavien er Arten ret udbredt, men optræder meget spredt; den mangler i Norge langs Kysten, men findes i øvrigt i Skove og Krat paa kalkholdig Bund fra Langesundfjorden nordpaa til Karlsø i Troms Fylke (70° 1′ n. Br.); i Sverrig forekommer den fra Torne Lapmark sydpaa til Öster- og Vestergötland, desuden paa Öland og Gotland; i de sydlige Egne er Hyppigheden aftaget stærkt som Følge af Kultivering af Løvengene (Hård av Segerstad 1924, p. 215); den er i Finland sjælden, men udbredt over hele Landet, den angives her (Brenner 1931, p. 161) at være neutrofil. I Estland, Livland og paa Øsel er den ret almindelig, sjældnere i Letland, og den er hidtil ikke kendt fra Litauen.

Paa Flertallet af *Cypripedium*-Lokaliteterne er Bunden mere eller mindre kalkholdig og oftest beklædt med Skov, Krat eller mere spredt Træbevoksning; sjældnere angives Arten fra Enge, Sumpe og Moser, der har fuldt Dagslys.

Forekomst i Danmark (Fig. 7). Det fremgaar af den ældre danske botaniske Litteratur, at Fruesko tidligere voksede paa Møns Klint (P. Kylling 1688, p. 69; O. F. Müller 1767,

p. 164); de her angivne Fund hører imidlertid udelukkende Litteraturen til, da de ikke er bilagt med Herbarieeksemplarer; Rigtigheden har derfor kunnet diskuteres; M. T. Lange (1859, p. 76) mener saaledes, at der er en vis Sandsynlighed for, at Kylling med Navnet *Helleborine flore rotundo,* C. B. (Syn. *Calceolus Mariæ* Lob.) har villet betegne *Cephalanthera rubra,* hvis Forekomst paa Møns Klint i hine Tider under alle Omstændigheder er sikret ved Burser's Herbarium; andre Forfattere: Joh. Lange (1878; 1885, p. 148), O. G. Petersen (1885, p. 152) og E. Warming (1904, p. 80) nærer derimod ikke Tvivl om Kyllings Fund af Fruesko; det støttes i øvrigt ved O. F. Müllers Angivelse. Siden 1767 er der ikke givet Oplysning om Fruesko paa Møns Klint, og der er næppe Mulighed for, at den vokser der i Nutiden.

I vort Floraomraade er Artens Forekomst nu begrænset til Bjergskoven ved Skørping i Himmerland[1]); den blev første Gang iagttaget her i 1884 af daværende Forstassistent Jens Brüel, der fandt den voksende paa 2 Steder i Skoven med et samlet Individantal af ca. 70; Lokaliteterne fandtes paa Vestsiden af en høj, stejl Kalkbakke, der i øvrigt bar en tæt Vegetation af forkrøblede Bøge med Ener som Underskov (Joh. Lange 1885, p. 148). Fundet vakte Opsigt, og man kan uden Vanskelighed forestille sig, at Botanikere og andre interesserede benyttede den først givne Lejlighed til at aflægge Besøg paa Stedet for at se den sjældne, pragtfulde Orchidé — og derefter udvælge sig Eksemplarer til Herbarium og Have; Bestanden svækkedes derved saa stærkt, at det blev nødvendigt at foranledige Stedet fredet, og der blev opsat 2 Indhegninger som Værn om de tilbageværende individer[2]).

Foruden Joh. Lange's ovenfor anførte Beskrivelse af *Cypripedium*-Lokaliteterne foreligger der flere nyere (Jac. Hartz 1909, Carsten Olsen 1921, Wiinstedt 1922, Martin Hansen 1933, Böcher m. fl. 1946), hvoraf nogle indeholder Undersøgelser over visse Kaarfaktorer. Böcher m. fl. angiver, at Overfladelagets Kalkindhold varierer mellem 12 og 52 pCt., det

---

[1]) Muligt findes dog Fruesko endnu i den Granplantage, der strækker sig bag Bulbjerg; den er i hvert Fald blevet indplantet her — fra Norge (Wiinstedt 1931, p. 355).

[2]) I *Berlingske Aftenavis* 1/7—43 oplyses det, at Statsskovrider Jens Hvass har kortlagt alle Frueskoerne i den ene Indhegning, saaledes at der er Mulighed for at følge de enkeltes videre Skæbne; da Kortlægningen fandt Sted, var der i denne Indhegning 151 Individer.

tiltager med Dybden; pH bestemmes til 7,5. Carsten Olsen fandt en Lys-pCt. paa 6 (l. c., p. 76); paa de Skovbundslokaliteter, hvor Carsten Olsen i det hele foretog Lysmaalinger varierede Lysværdierne mellem 2 og 11 pCt. (l. c., p. 62); Fruesko vokser saaledes her i Halvskygge og undgaar større, aabne Pletter og fuld Skygge; dette bekræftes ved Böcher's Undersøgelse (l. c., Tabel 2); af *Cypripedium*-Lokalitetens øvrige Bundflora kan nævnes *Anemone nemorosa* og *A. Hepatica, Hedera Helix, Mercurialis perennis* og *Rubus saxatilis* som de hyppigste Arter; her vokser tillige den sjældne *Cephalanthera rubra.*

Spredning og Frugtsætning. Frugtsætningen er ret uregelmæssig og svigter undertiden helt (Jessen & Mentz 1937—40, p. 237); selv om Mulighederne for Spredning forringes i Overensstemmelse hermed, kan der ikke være helt minimale Chancer for, at Arten ved Vindens Hjælp, ved Vand eller ved Dyr, kan faa et betydeligt Antal Frø ud i større eller mindre Afstand; naar den alligevel her i Landet gennem en lang Aarrække har været begrænset til den ene Lokalitet, skyldes dette formodentlig, at den stiller bestemte Krav med Hensyn til økologiske Forhold.

Artens Areal har antagelig naaet sin største Udstrækning i en Tid med et koldere Klima, mens de varmere Afsnit af Postglacialtiden har haft en Uddøen og Isolering i Bjergegne til Følge; dens nuværende Udbredelse byder derfor ikke noget sikkert Holdepunkt for Slutninger med Hensyn til Vandringsveje (jvfr. Ziegenspeck 1936, p. 619); dens tidligere Forekomst paa Møns Klint kan dog meget vel skyldes Indvandring fra Syd; til den nuværende Lokalitet i Nordjylland er den formodentlig kommet fra Nord i Nutiden (Warming 1904, p. 80).

*Epipactis atropurpurea Raf. — Rød Hullæbe.

(Syn.: *Helleborine atrorubens* (Hoffm.) Druce; *H. atrorubens* (Hoffm.) Schult. *Epipactis rubiginosa* (Crtz.) Gaud.

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, der i Sibirien har vestlig Udbredelse til Gouv. Tomsk, i Mellemasien til Pamir, Tienshan og Altai og i Forasien over Transkaukasien til Kurdistan og Persien. Det europæiske Areal strækker sig fra de britiske Øer, Nordskandinavien og Nordrusland til de sydeuropæiske

Halvøer, de joniske Øer og Rusland (sydpaa til Podolien, Kursk, Simbirsk og Orenburg) og omfatter desuden Kaukasus.

I Centraleuropa er *Epipactis atropurpurea* mest udbredt i den mellemste og sydlige Del; Arten er kalkyndende og findes oftest i lyse Naale- eller Løvskove eller paa kratklædte Skraaninger; den kan ogsaa trives uden for Skov paa lysaabne Lokaliteter med kalkholdig Bund; den naar i Alperne op til Højder over 2000 m. Inden for det skitserede Areal mangler den i det nederrhinske og det nordvesttyske Lavland; fra Slesvig foreligger der tvivlsomme Angivelser fra Angel (Prahl 1890, p. 216) og fra »Bøgeskove i Slesvig« (se Bot. Tids. Bd. 1, p. 46); den er heller ikke sikkert paavist i Mecklenburg; hyppig er den derimod paa Kalkbakker paa Rügen; paa de baltiske Nehrungen vokser den i *Ammophila arenaria*-Sociation med *Festuca rubra* var. *arenaria, Elymus arenarius, Carex arenaria* o. a.; paa Øen Usedom, paa Estlands Østersøkyst og paa den belgiske Vesterhavskyst forekommer den ligeledes i Klitomraader.

I Norge er Arten hyppigst i lavere Egne i Skov og Krat paa kalkholdig Bund, den findes ogsaa paa kalkholdig Sandstrand i Finmarken; den har Nordgrænse paa Magerø (71° 5—7′ n. Br.); den forekommer ikke i de sydligste svenske Provinser, men har sparsom Forekomst fra Småland til Jämtland og Medelpad, desuden paa Öland og Gotland; i Uppland holder den sig til Kysterne, et Forhold der antagelig skyldes disse Omraaders noget mildere Klima (Almquist 1929, p. 402).

Forekomst i Danmark (Fig. 8). Rød Hullæbe findes kun i Klintomraadet paa Møn, hvor den nu er fredet. Böcher (1946, p. 24 f.) angiver den fra Jydelejet og Sandfaldet og henfører den til Skovsteppe-Gruppen, der er karakteriseret som Samfund af kontinentale-subkontinentale Stauder, der fortrinsvis hører hjemme paa Skovstepper, og som hos os holder sig til lyse Krat, Skovrande og Skrænter, der ikke er for tørre eller for kølige.

Arten findes i Burser's Herbarium, og det nævnes her — dog uden nærmere Stedsangivelse — at den vokser paa Sjælland; i øvrigt omtales den hverken af Kylling eller andre danske botaniske Forfattere fra 1600-Tallet (jvfr. M. T. Lange 1859, p. 75).

Spredning og Indvandring. Vegetativ Formering er ikke helt udelukket, idet der i sjældne Tilfælde kommer en Reserveknop til Udvikling (Raunkiær 1895—99, p. 309). Ang. Frøspredning se p. 6 f. — Arten maa formodes indvandret fra Syd i

Egeblandingsskovens Periode; den har vel tidligere haft større Udbredelse end nu, som anført har den i hvert Fald vokset paa Sjælland.

*Epipactis Helleborine (L.) Cr. — Skov-Hullæbe.
(Syn.: *Helleborine latifolia* (L.) Druce, e. p.).

Geografisk Udbredelse. De denne Art nærstaaende Former *E. persica* og *E. purpurata,* hvis Udbredelse i nærværende Afhandling er behandlet særskilt, maa i flere Omraader formodes at være overset; dette Forhold medfører en vis Usikkerhed med Hensyn til *E. Helleborine*'s Udbredelse; der skal derfor her, i Hovedsagen efter Ziegenspeck (1936, p. 104 f.) og Keller & Schlechter (1936, p. 339), kun gives Oversigt over Kollektivartens Udbredelse, og der maa tages Forbehold overfor eventuelle Unøjagtigheder, der kan forekomme i Litteraturen som Følge af manglende systematisk Orden og Vanskeligheder ved Bestemmelse af Formerne.

Det er en eurasiatisk Art med et Areal, der har Nordgrænse paa de britiske Øer, Island (hvor den er meget sjælden), Nordskandinavien, Finland, Mellemrusland, Sibirien (nordpaa til 62⁰ n. Br.) til Transbaikalien; mod Syd forløber Grænsen over Spanien, Italien, Balkanhalvøen, Lilleasien og i russisk Mellemasien over Pamir, Tienshan, Altai og Dsungariet. Former fra Himalaya, Østasien og Nordafrika regnes af nogle Forfattere til denne Art. Den findes som indslæbt i N.-Amerika (Britton & Brown 1913; Marie-Victorin 1935; Upham 1942, p. 456); siden den i 1872 først blev iagttaget her, har den bredt sig hurtigt; den er det eneste kendte Eksempel paa en Orchidé fra den gamle Verden, der er naturaliseret i Amerika (Marie-Victorin, l. c.).

I Mellemeuropa er Arten almindelig udbredt; forskellige Former synes ikke at stille ganske samme Krav til Kaarfaktorerne, saaledes at Formkredsen er repræsenteret paa ret uensartede Standpladser; den angives fra Skovrande, lyse Krat og tørre, lysaabne Lokaliteter, tillige fra skyggefulde Skove, hvor den kan forekomme paa fugtige eller vaade Steder, sjældnere findes den paa Enge; i Klitterne paa de frisiske Øer og ved Østersøkysten optræder særlige Former.

I Sverrig findes Arten fra Skåne til Jämtland og Medelpad, desuden paa Öland og Gotland; i sine Forekomster viser den sig som

eutrof og kalkyndende, den holder særlig til i Lunde, Skove — ogsaa Naaleskov — og Skovbryn (Almquist 1929, p. 412; Hård av Segerstad 1935, p. 250); i Norge findes Lokaliteterne i Skov og Krat, nordpaa til Finmarken (71° n. Br.); den er kendt, men ikke hyppig, i Syd- og Midtfinland og har ligeledes spredte Forekomster i de baltiske Lande. I Slesvig-Holsten forekommer den i Løvskove og Hegn i den østlige Del af Omraadet.

Forekomst i Danmark (Fig. 9). *Epipactis Helleborine*'s hyppigere Forekomst er begrænset til Moræneleret paa Øerne og i Østjylland og til et mindre Omraade i Klitterne i NV-Vendsyssel; derudover findes den kun paa enkelte, spredte Lokaliteter. Fig. 9 er imidlertid tegnet for en væsentlig Del paa Grundlag af Floralister og Litteraturangivelser, der ikke har holdt denne Art adskilt fra de ovennævnte, nærstaaende Arter; det er derfor muligt, at de anvendte Signaturer stedvis, saaledes paa Sjælland og Lolland-Falster, angiver en noget for stor Hyppighed for *E. Helleborine* paa Bekostning af *E. persica* (jvfr. p. 27). De foreliggende Oplysninger om Artens Ledsageplanter og Analyser af Lokaliteternes Kaarfaktorer refererer ligeledes til *Helleborine latifolia* s. l. (f. Eks. Warming 1916—19; Wiinstedt 1930, p. 94 ff.; Carsten Olsen 1938, p. 372). Om Kollektivarten gælder det, at den fortrinsvis findes i Højskov af Bøg og Eg, sjældnere er den angivet fra kalkrige Englokaliteter; naar den — iøvrigt ligesom *E. palustris, Herminium Monorchis* og *Orchis purpurella* — har et ret isoleret Forekomstomraade i NV-Vendsyssels Klitter, kan i hvert Fald en af Aarsagerne være, at Jordbunden i disse Egne stedvis er i ikke ringe Grad kalkholdig (jvfr. J. P. Lund 1926, p. 218).

Spredning og Indvandring. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Indvandring maa være foregaaet fra Syd, antagelig i sidste Del af Fastlandstiden.

*Epipactis leptochila (Godf.) Godf.

Geografisk Udbredelse. Denne Art er — bortset fra det nedenfor anførte danske Fund — kun kendt fra de sydlige Grevskaber i England: Sussex, Surrey, Kent, Berkshire, Gloucestershire, Monmouthshire, Shropshire og Devon og maa saaledes indtil videre formodes at have vestlig Udbredelse i Europa (Nannfeldt 1946, p. 17).

Forekomst i Danmark (Fig. 10). *E. leptochila* fandtes 1939 af Overdyrlæge Harbou i Dyreborg Skov ved Faaborg og blev identificeret af Professor Nannfeldt. Iflg. Harbou (Nannfeldt l. c.) fandtes Arten i faatallige Bestande paa 2 Lokaliteter i nævnte Skov, den ene er en stærkt soleksponeret Sydskraaning, paa den anden voksede Planterne under stærkt skyggende Bøge.

*Epipactis palustris (L.) Cr. — Sump-Hullæbe.

(Syn.: *Helleborine palustris* (L.) Schrank.).

Geografisk Udbredelse. Eurosibirisk Geofyt, der i Europa er udbredt fra Storbritannien, Sydskandinavien, Åland og Mellemrusland til nordlige Dele af Spanien og Italien, til Albanien, Bulgarien, Thessalien og Rusland sydpaa til Jekaterinoslaw, Saratow og Samara; den forekommer endvidere paa Krim og Kaukasus; i Tilslutning til den europæiske Udbredelse optræder den i Sibirien indtil Transbaikalien og Turkestan; et mindre forasiatisk Areal dækker det vestlige Kurdistan, Armenien, Pontus og Persien. (Angivelser af Arten fra Nordafrika, Syrien, Indien og Japan er tvivlsomme; se Keller & Schlechter 1936, p. 331).

Arten mangler i den europæiske, stedsegrønne Zone og er i det hele sjældnere i den sydlige Del af Arealet, hyppigere er den derimod i Frankrig, Central- og Østeuropa og Dele af Nordeuropa; den naar i Alperne til Højder omkring 1500 m, men er fortrinsvis en Lavlandsplante; i Mellemeuropa trives den paa Humusbund, gerne kalkholdig; Standpladserne er ofte Engmoser og Søbredder, men den findes ogsaa paa lyse Steder i Skove og paa fugtige Heder; ved Østersøen, paa den frisiske Kyst, paa Hollands Kyst og paa de frisiske Øer optræder den i Klitdale.

I Norge er Arten knyttet til Moser og vaade Enge paa Kalkbund, men er sjælden; den findes paa nogle Lavlandslokaliteter helt mod Syd, desuden er den angivet fra Snåsen (ca. 64° n. Br.); ogsaa i Sverrig voksen den fortrinsvis paa kalkrig Bund, den er hyppigst i Skåne og langs Østkysten; den nordligste Lokalitet findes i Jämtland (Th. Lange 1943); den er i Finland kendt fra Ålandsomraadet.

Forekomst i Danmark (Fig. 11). Sump-Hullæbe har ret ensartet Udbredelse i Morænelersomraadet paa Øerne og i Øst-

jylland; i Midtjylland og i de vestjydske Hedeegne findes kun enkelte Lokaliteter, derimod er der ret hyppige Forekomster i Klitterne paa Romo, Fanø, Skallingen og langs Vendsyssels Vesterhavskyst. Arten vokser dels paa stærkt vandholdig Bund, saaledes i Hængedyndsmoser, Vældmoser (hvor den kan findes sammen med Arter som *Saxifraga Hirculus, Pinguicula, Parnassia* o. a.), Kær og fugtige Enge, dels forekommer den i Klitomraader paa fast Sandbund, hvor Grundvandet kan findes i 1 m Dybde eller længere nede (Warming 1897, p. 102). Med Hensyn til Voksested danner denne Art en Parallel til *Pyrola rotundifolia,* der vokser under samme Forhold (Raunkiær 1895—99, p. 311).

Spredning og Indvandring. Arten har god Frugtsætning; ang. Frøspredning se p. 6 f.; vegetativ Formering finder Sted ved Rhizomforgreninger; Foryngelses- og Formeringsskuddene fjernes ved indtil 15 cm lange Udløbere fra hverandre og fra Moderskuddet, et Forhold, der har Betydning for den lokale Spredning (Raunkiær 1895—99, p. 311 f.; Ziegenspeck 1936, p. 87).

I Overensstemmelse med Artens recente Udbredelse maa Indvandringen være sket fra Syd, antagelig i Littorinatiden.

*Epipactis persica Hausskn.

(Syn.: *E. microphylla* (Ehrh.) Sw.; *E. viridiflora* (Irm.) Ljungstr.; *Helleborine latifolia* var. *varians* Cr.).

Geografisk Udbredelse. Geofyt, hvis Areal paa nærværende Tidspunkt næppe kan afgrænses nøjagtigt. Nannfeldt (1946, p. 12 f.) har ved Herbariestudier fundet Arten — foruden i Sverrig og Danmark — paa Rügen, i Øvreschlesien og i Vendée (Vestfrankrig), endvidere paa 2 Lokaliteter i Lilleasien og 1 i Iran, desuden paa Cypern; i Beskrivelser har nævnte Forfatter genkendt den under forskellige Navne fra England, hvor den findes paa nogle faa Lokaliteter mod Syd, fra Svejts, Baden, Berlin-Egnen, det vestlige Brandenburg, Hannover og Pommern, endvidere Slesvig-Holsten, hvor den angives at forekomme spredt i skyggefulde Skove i Omraadets østlige Del (jvfr. Prahl 1890, p. 216). Naar den saaledes skitserede Udbredelse er ret usammenhængende, kan dette være et Udtryk for, at Arten ofte har været overset.

I Sverrig findes *E. persica* paa flere Lokaliteter i Skåne og paa en enkelt i det sydlige Halland, i øvrigt er den iagttaget et Par Ste-

der ved Vättern samt paa Öland og Gotland (Nannfeldt l. c. Fig. 1); den angives at være en udpræget sydlig, kalkyndende Plante, der hyppigst forekommer i Bøgeskov.

Forekomst i Danmark (Fig. 12). *E. persica*'s Eksistens i vort Floraomraade har været kendt fra ældre Tid, idet den — under de ovenfor som Synonymer anførte Navne — findes i Lange's og Raunkiær's Floraer; i Lange's Flora (4. Udg. p. 230) angives den at være fundet i alle danske Provinser, men at have størst Hyppighed paa Sjælland, hvor den i mange Egne er almindeligere end *E. Helleborine;* mere udførlig Oplysning om Artens Udbredelse er tilvejebragt i Nannfeldt's Afhandling (l. c., p. 23 f., Fig. 1), hvor dens Forekomster, forsaavidt de er repræsenteret i Botanisk Museums danske *Euepipactis*-Materiale, er kortlagt. Fig. 12, der er en Gengivelse af Nannfeldt's Udbredelseskort med Tilføjelse af et Par senere tilkommende Lokaliteter, viser, at Arten fortrinsvis er udbredt paa Moræneleret paa Øerne og i Østjylland; naar den synes at være sjælden i SØ-Jylland, kan dette skyldes det undersøgte Materiales Utilstrækkelighed; i Vestjylland kendes ingen Lokaliteter, derimod er Arten uden for Morænelersomraadet fundet i Distr. 2 i Vendsyssel. De anførte Lokaliteter findes alle i Skov.

*Epipactis purpurata Sm.

Geografisk Udbredelse. Geofyt, der synes at have sin væsentligste Udbredelse i Mellemeuropa, men i øvrigt kan Arealet ikke angives med Sikkerhed, da Arten i flere Omraader maa formodes at være overset; dens Udbredelse omtales af Ziegenspeck (1936, p. 112) og beskrives nærmere af Keller & Schlechter (1936, p. 337). Nannfeldt (1946, p. 18 f.) giver paa Grundlag af Herbariestudier og en kritisk Gennemgang af den foreliggende Litteratur følgende Billede af Totaludbredelsen, saaledes som den i Øjeblikket er kendt: Arten findes i det sydlige England (ikke paa Irland), Frankrig, Portugal?, Svejts, Elsass og Lothringen, de fleste Egne af Tyskland, hvor den mod Nord findes i Pommern, Vest- og Østpreussen; den er fundet i Oldenburg, men savnes i øvrigt i det nordvesttyske Lavland; særlig hyppig synes den at være i Harzen og Thüringen, ligesom der fra Østalperne og Østrig foreligger talrige Fund; den er kendt fra Vestungarn, Karpatherne, Siebenbürgen,

Banatet, Rumænien og Balkanhalvøen, hvor den naar til Grækenland; en Angivelse fra Rusland har ikke kunnet bekræftes; uden for Europa vides Arten ikke at være fundet.

I Mellemeuropa findes Lokaliteterne fortrinsvis i fugtige og skyggefulde Skove, særlig Linde- og Bøgeskov, hvor Jordbunden i Foraarstiden som Følge af Lysets Nedtrængen er relativ varm; Arten er dog ogsaa iagttaget paa lyse Skraaninger i Naaleskov; den holder i det hele til, hvor Mineraljorden naar helt eller næsten helt op til Overfladen (Ziegenspeck, l. c.).

Forekomst i Danmark (Fig. 13). Ved Revision af Botanisk Museums danske *Euepipactis*-Materiale har Nannfeldt (l. c.) konstateret, at *E. purpurata* vokser — eller har vokset — paa følgende Lokaliteter i SØ-Jylland: Store Ring Præsteskov, 29/8—1874 (Distr. 21). — Friheden ved Aarhus, 22/8—1918 (Distr. 21). — Leret Skovbakke i Klokkedalen ved Uth Kirke Syd for Horsens, 10/8—1901 (Distr. 24). — I Nærheden af sidstnævnte Lokalitet er der et Par Steder fundet Planter, der sandsynligvis hører til *E. purpurata* (Nannfeldt, l. c.); et Fund fra Skoven ved Rosenvold (Distr. 24), 28/6—1946, er af K. Wiinstedt bestemt til denne Art. Om Arten, naar den bliver almindelig kendt af Botanikerne, vil vise sig at have væsentlig større Udbredelse inden for Morænelersomraadet, kan der endnu ikke siges noget om; foreløbig synes den at foretrække Lokaliteter i Egnen, hvor det plastiske Ler træder frem.

*Epipogium aphyllum (Schmidt) Sw. — Knælæbe.

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, der i Europa har Nordgrænse i det nordlige Fennoskandia og Mellemrusland; mod Vest optræder den i et mindre Omraade i Sydengland og i Frankrig; den sydlige Arealgrænse findes i Pyrenæerne, Abruzzerne og paa den nordlige Balkanhalvø; Arten forekommer paa Krim og Kaukasus. Fra Europa fortsætter Arealet mod Øst gennem tempererede Dele af Sibirien til Kamtchatka, Kina og Japan.

Inden for det europæiske Omraade mangler *Epipogium* i den stedsegrønne Region ved Middelhavet, paa den ungarske Slette, i det nordvesttyske Lavland og i Holland; i sine Forekomster er Arten stærkt betinget af Jordbundens Beskaffenhed; den foretrækker Muldbund og vokser derfor fortrinsvis paa fugtige Steder i skyggefulde

Skove; mod Syd optræder den udelukkende — og i Centraleuropa oftest — i Bjergene; den findes i Alperne til 1500 m Højde.

I de nordiske Lande har *Epipogium* størst Hyppighed i Sverrig, hvor Tyngdepunktet for dens Udbredelse ligger i Jämtland (Frisendahl 1910, p. 95; Holmboe 1938, p. 23); i øvrigt forekommer den spredt fra sydligste til nordligste Provins; i 1929 kendtes 122 Lokaliteter i Sverrig; i det følgende Tiaar er dette Tal forøget stærkt (Holmboe, l. c.). Inden for Bøgens Omraade er den først og fremmest knyttet til dette Træs Skovbestand, nordligere holder den navnlig til i Granskove, men forekommer ogsaa i Aspe- og Birkeskov; af dens mange Ledsageplanter i den svenske Flora nævner Arwidsson (1929, p. 166) Rødgran, *Corallorrhiza* og *Rubus saxatilis* som de almindeligste. I Norge, hvor Arten har nordlig og østlig Udbredelse kendes der 13 sikre Voksesteder; den forekommer i alle de Fylker fra Akershus til Finmark, der grænser til Sverrig og vokser oftest i fugtig Naale- eller Birkeskov (Holmboe 1938; Erling Christoffersen 1944). Arten er sjælden i Sydfinland, meget sjælden i Mellemfinland; den er fundet nordpaa til 66° 12′ n. Br.

Umiddelbart syd for vort Floraomraade er der tidligere gjort Fund af *Epipogium* i Holsten, Mecklenburg og Pommern (Leimbach 1881, p. 11).

Forekomst i Danmark (Fig. 14). De ældste danske Fund af Knælæbe er beskrevet af Schiøtz i 1886; Arten havde dengang været iagttaget paa Møns Klint, i Gyrstinge Skov, Kastrup Skov ved Allindelille, Geels Skov ved Kerteminde, Lysemose Skov ved Maribo Nørresø og i Slotsparken ved Hardenberg; paa Lolland er den senere fundet mod Sydøst i Teglskoven (1896) og i Vindeby Skov ved Nakskov (1944); i Jylland fandtes 1918 et Par Eksemplarer i Marselisborg Skov ved Aarhus; i øvrigt kendes et ældre Fund fra Kobbermølleskoven umiddelbart Syd for Grænsen.

De anførte Lokaliteter findes alle i Skov paa fugtig Bund uden særlig stærk Skygge; Arten synes med Forkærlighed at vokse under Ungbøge.

Det er en almindelig Erfaring, at man ofte gennem en Række Aar kan søge Knælæbe forgæves paa mindre righoldige Lokaliteter, hvor der i andre Aar findes et ret anseligt Antal Blomsterstande; mange Forfattere har ment, at denne Periodicitet har Aarsag i Vejrligets Indflydelse paa Planten, og det angives i Almindelighed, at gode Blomstringsaar indtræffer, naar Vejret er overvejende mildt og fug-

tigt i Foraarstiden. Det synes imidlertid naturligt (jvfr. Frisendahl 1910, p. 98 f.) at søge i hvert Fald en medvirkende Aarsag til Fænomenet i Plantens Udviklingshistorie; det er en kendt Sag, at ikke blot de overjordiske, men Størstedelen af de underjordiske Stængeldele dør efter Blomstringen, saaledes at de unge Skudspidser bliver isoleret, d. v. s., der finder paa dette Tidspunkt en stærk vegetativ Formering Sted; disse Skudspidser udvikles gennem et langvarigt, underjordisk Forstærkningsstadium til blomstrende Planter; da Arten helt overvejende formeres vegetativt, kan der følgelig, paa Lokaliteter hvor den optræder sparsomt, let indtræffe Aar uden Blomstring; det er som nævnt netop saadanne Steder, dette er iagttaget; paa individrige Lokaliteter spiller Periodiciteten i det enkelte Individs (eller den enkelte Klon's) Udvikling ikke nogen afgørende Rolle for Artens Optræden som Helhed, her blomstrer den da ogsaa Aar efter Aar.

Spredning og Indvandring. Arten formeres vegetativt ved lange, tynde Udløbere, der dannes af Rhizomgrenenes Endeknopper, desuden ved Isolation af yngre Rhizomdele, denne finder navnlig Sted efter Blomstringen, da de ældre Dele dør bort (Raunkiær 1895—99, p. 319; Ziegenspeck 1936, p. 162); den vegetative Formering er af stor Betydning, da Blomstring er en sjælden Foreteelse og Frugtdannelse — i hvert Fald i nordlige Egne — endnu sjældnere. Frisendahl (1910, p. 104) fandt ved Iagttagelser i Sverrig, at kun ca. 1 pCt. af Blomsterne satte Frugt. Imidlertid kan Arten kun brede sig over korte Afstande ved Hjælp af de vegetative, underjordiske Formeringsorganer; dens spredte Forekomst er vel til Dels begrundet paa den ringe Fertilitet, men har dog sikkert ogsaa Forbindelse med Artens mykotrofe Levevis og dermed, at Frøene er velegnet til Fjernspredning ved Vindens Hjælp. *Epipogium* maa anses for en postglacial Indvandrer, der er kommet hertil fra Syd paa et ret tidligt Tidspunkt.

*Goodyera repens (L.) R. Br. — Knærod.

Geografisk Udbredelse. Boreal Hemikryptofyt med cirkumpolært Areal, der i Europa strækker sig fra Skotland, det nordlige Fennoskandia og Nordrusland sydpaa til Pyrenæerne, Alperne og Bjergene paa den nordlige Balkanhalvø; den mangler paa de russiske Stepper, men findes igen paa Krim og Kaukasus. I Asien

har Arten Udbredelse gennem Sibirien (nordpaa til ca. 64° n. Br.) til Kamtchatka og Japan, den findes sydpaa til de mellemasiatiske Bjerge og Kina. I Nordamerika vokser den fra New Foundland til Yukon og sydpaa til South Carolina, Michigan og Colorado; Øst for Mississippi-Dalen vikarierer Varieteten *ophioides* Fern., mod Vest findes den eurasiatiske Type (Marie-Victorin 1935, p. 833; Keller og Schlechter 1938, p. 371). Mangler paa Grønland og Island, samt i Omraadet ved Beringshavet (Hultén 1937, p. 123).

I de sydlige Dele af sit europæiske Omraade har *Goodyera* fortrinsvis montane Forekomster, der i Alperne naar op til 2000 m Højde; Nord for Pyrenæerne, Alperne og Nordbalkans Bjerge findes den paa Bjergene i Frankrig, Mellem- og Østeuropa; det nordlige Delareal strækker sig fra det østtyske Lavland, hvor den er hyppigst ved Pommerns Kyst, nord- og østpaa gennem Polen, de baltiske Lande, Fennoskandia og Rusland. Da Arten navnlig holder til i Naaleskove, er den først paavist i Omraader som det nordtyske Lavland, Rhinlandet, Belgien og Holland, efter at der i nyere Tid er plantet saadan Skov; i visse Egne mangler den endnu, f. Eks. i Hannover og paa de frisiske Øer; fra Slesvig-Holsten er den ifølge Prahl (1890, p. 217) kun kendt gennem et enkelt Fund ved Neumünster.

Arten er — uden at være hyppig — udbredt i Naale- og Birkeskov gennem hele Skandinavien og Finland; den har i Norge størst Hyppighed østenfjælds; Nordgrænsen er ved Porsanger Fjord (71° 18′ n. Br.). I den nordvestlige Del af Egeregionen i Sverrig betegner Hård av Segerstad (1935) den som mesotrof.

Goodyera vokser i Europa fortrinsvis paa mosklædt, ofte fugtig, ret skyggefuld Skovbund, særlig i Naaleskove, da der her er større Mulighed for Dannelse af et sammenhængende Mostæppe end i Bøgeskoven og den stedsegrønne Skov; som dens almindeligste Ledsageplanter kan fremhæves *Listera cordata, Corallorrhiza trifida* og *Pirola*-Arter.

Forekomst i Danmark (Fig. 15). I den danske Flora blev Knærod første Gang iagttaget i Tisvilde Hegn 1878; den findes endnu her; i Hornbæk Plantage har den ligeledes vokset gennem en lang Aarrække; i 1901 fandtes den i en Mose Vest for Køge, noget senere i en Fyrrebeplantning i den nærliggende Strandskov; i Vendsyssel blev den i 1929 iagttaget ved Hals i en ca. 20 Aar gammel Beplantning af Gran og Bjergfyr paa sandet Bund. Arten er ret udbredt paa Bornholm, hvor den i Tidens Løb er fundet paa flere

Lokaliteter i Sandflugtsskoven (se Møller 1908, p. 98), endvidere i Frydenlund ved Rønne (1883), Loftgaards Skov (1937) og Dueodde Plantage (1933, 1936).

Lokaliteterne er overvejende mosrige Steder i Gran- eller Fyrreskove; Plantens Rhizom befinder sig i det af Naale dannede løse Lag under Mosdækket. I Tisvilde Hegn fandt Køie (1938, p. 63) Knærod med Frekvensen 10 i en *Empetrum*-Sociation under Skovfyr og med Frekvensen 25 i en *Deschampsia flexuosa-Scleropodium purum*-Sociation under Rødgran.

Spredning og Indvandring. Arten har betydelig vegetativ Formering ved Udløbere, saa at Individerne almindeligt optræder gruppevis paa Standpladserne, en Følge deraf er det utvivlsomt ogsaa, at den med Sejghed holder Stand, hvor den een Gang har faaet Fodfæste; den generative Formering, der er Forudsætning for Kolonisation af nye, fjernere Lokaliteter, synes derimod ikke at være særlig fremtrædende (jvfr. Ziegenspeck 1936, p. 237), i hvert Fald breder den sig langsomt her i Landet, selv efter at Naaleskovene har faaet almindelig Udbredelse. Epizoisk Spredning ved Fugle er paavist (Frisendahl 1910, p. 105); ang. Frøspredningen se i øvrigt p. 6 f.

Goodyera har antagelig naaet sin nuværende Udbredelse tidligt i Fastlandstiden; de recente Forekomster i Danmark maa dog formodes at hidrøre fra Indvandring, der er sket fra Skandinavien, efter at der er gennemført Plantning af Naaleskov herhjemme (Warming 1904, p. 16).

*Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. — Langakset Traadspore.

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, der er udbredt over næsten hele Europa, og hvis Areal i Asien strækker sig gennem Sibirien og Mongoliet til Nordkina, Korea, Sachalin og Japan; mod Sydvest dækker det Anatolien, Cilicien, Pontus, Transkaukasien og Nordpersien. I det europæiske Omraade findes Arten mod Nord i Fennoskandia (Nordgrænse paa Sørøya, 70° 43′ n. Br.) og i Mellemrusland, mod Vest paa de britiske Øer, i Frankrig og paa den iberiske Halvø, i Sydeuropa endvidere i Italien, paa Alpekæden og Karpatherne, i Ungarn, Rumænien, Balkanlandene til Nordgrækenland, Sydrusland, Krim og Kaukasus; i disse sydlige Egne har den fortrinsvis montane Forekomster (i Alperne indtil 2500 m Højde), og den findes næppe i den stedsegrønne Middelhavsflora's Omraade.

I Tyskland er Arten hyppigst i de mellemste Egne og mod Syd, mere spredt forekommer den i Nordtyskland, hvor den navnlig bliver sjældnere østpaa; i de baltiske Lande og Ingermanland, hvorfra den har Tilslutning til Forekomsterne i Finland og Mellemrusland og videre til det asiatiske Areal, tiltager Hyppigheden igen; i Slesvig-Holsten er den hyppigst i den sydøstlige Del, den regnes her for at være Nyindvandrer og synes ikke at være bestandig (Werner Christiansen 1926, p. 183, Fig. 71); den forekommer i Frisland, Holland og Belgien, desuden — og med større Hyppighed — paa de øst- og vestfrisiske Øer, hvor den vokser i mos- og kratklædte Klitdale; begrænset til disse Øer og Østfrisland er en Klitform f. *friesica* Schlecht.

Gymnadenia conopsea er udbredt i hele Norge fra Havets Niveau til op i Vidjebæltet; oftest findes den paa fugtige — og mod Nord tillige insolerede — Steder; den angives som mindre almindelig i de fleste Provinser i Sverrig, i sydlige Egne holder den sig hyppigt til Enge og Løvenge og regnes for at være eutrof-mesotrof (Hård av Segerstad 1924, p. 92, Fig. 116; 1935, Fig. 170); i Lapland gaar den over i den arktiske, oligotrofe Form f. *lapponica* Zetterst., der ogsaa forekommer i Nordfinland; en med *Gymnadenia conopsea* nærbeslægtet Art *G. odoratissima* (L.) L. C. Rich. vokser paa enkelte Lokaliteter i Sydsverrig. *G. conopsea* er ret hyppig i Mellem- og Østfinland, sjældnere i den sydvestlige Del.

Gymnadenia conopsea ynder Kalk som Undergrund, men er iøvrigt ret uafhængig af Jordbundens Art og Fugtighedsgrad; den trives bedst paa fuldt belyste Steder, men findes ogsaa i Krat, Skovbryn og lyse Skove.

Forekomst i Danmark (Fig. 16). Langakset Traadspore har i Jylland kun været fundet paa 4 Lokaliteter: i Sønderjylland ved Dybbøl (1920) og i Tevring Krat, hvor den nu er forsvundet (Werner Christiansen 1926, p. 183), ældre Fund er endvidere angivet fra Teglgaardsholms Mose (Distr. 27) og fra Fussingø (Distr. 14); paa Fyn findes en ret talrig Forekomstgruppe i Egnen ved Odense Fjord og Aa, og Arten er desuden iagttaget i Distrikt 31 ved Ullerslev og i Mademose (Sv. Andersen 1930, p. 102; 1925, p. 86); paa Sjælland er den kendt fra alle Distrikter uden dog at være hyppig i nogen Egn; paa de sydlige Øer findes den kun paa Lolland, hvor den er hyppigst i Egnen ved Nysted; paa Bornholm er den ret almindelig.

Arten vokser fortrinsvis i Moser og fugtige Enge, ofte i *Cyperacé-*

Vegetation eller paa Steder, hvor *Juncus obtusiflorus* er dominerende Art; den forekommer ogsaa paa mere tørre, ofte kalkholdige Lokaliteter, sjældnere i Skove; dens Lokaliteter er i mange Tilfælde af en saadan Beskaffenhed, at Afvandings- og Kultiveringsarbejde kan være lønnende; man maa derfor regne med, at den er blevet udryddet paa adskillige af de paa Fig. 16 angivne Findesteder.

Spredning og Indvandring. Arten har ret god Fertilitet; herhen hørende Iagttagelser viste, at 54—98 pCt. af Blomsterne satte Frugt (Ziegenspeck 1936, p. 416, 467). Ang. Frøspredning se p. 6 f. Det er som Sjældenhed iagttaget, at der — foruden Foryngelsesknoppen — er kommet en Formeringsknop til Udvikling (Raunkiær 1895—99, p. 328); vegetativ Formering er saaledes ikke udelukket, omend uden væsentlig Betydning. — Artens recente Udbredelse lader formode, at den er indvandret i den første Del af Fastlandstiden.

*Hammarbya paludosa (L.) O. Kuntze. — Hjertelæbe.

(Syn.: *Malaxis paludosa* (L.) Sw.).

Geografisk Udbredelse. Fleraarig Urt (Hemikryptofyt) med Hovedudbredelse i Eurasien; i nyeste Tid er den tillige angivet fra enkelte Steder i Nordamerika: Ontario, Minnesota, Alaska — og har saaledes cirkumpolært Totalarea. I Europa gaar Arealets Nordgrænse over det nordlige Skotland, Færøerne, Norge (ca. 64° n. Br.), Sverrig (sydl. Lapland og Norrbotten), Finland, hvor den er fundet nordpaa til 67° 40′, og det nordlige Mellemrusland; i Vesteuropa er den udbredt paa de britiske Øer og findes spredt i Frankrig; Sydgrænsen forløber over Alpelandene, Galizien og sydlige Dele af Mellemrusland. Det asiatiske Areal strækker sig gennem Sibirien (nordpaa til 64° n. Br.) og Transbaikalien til Japan.

I Mellemeuropa findes *Hammarbya* oftest i Mosvegetationen i Tørvesumpe; den vokser ikke paa de egentlige oligotrofe Højmoseflader, men er navnlig knyttet til mesotrofe Sphagneter; den er derfor sjælden i det mellemtyske Bjergland og i Sydtyskland eller mangler paa store Strækninger, ligeledes sjælden i Alpeomraadet, hvor den ligesom *Sphagnum*-Moserne kan findes i Højder indtil ca. 1000 m; hyppigere er den i det nordtyske Lavland, hertil slutter sig Forekomster i de baltiske Lande og mod Vest i Holland og paa nogle af de frisiske Øer, hvor den vokser i fugtige Klitdale.

Hammarbya forekommer i Norge hist og her i sydlige Egne nordpaa til Steinkier, den vokser i Moser og stiger fra Havets Niveau op til 4—500 m; den angives som sjælden i Sverrig, men har Udbredelse fra Skåne til Lapland og Norrbotten; i Sydsverrig holder den sig fortrinsvis til Højlandet (Hård av Segerstad 1924, Fig. 328); ogsaa i Finland er Arten sjælden.

Forekomst i Danmark (Fig. 17). Hjertelæbe forekommer kun med større Hyppighed i et mindre Omraade i det sydvestlige Jylland (Distr. 17, 26 og 27) og paa Vadehavsøerne Fanø og Rømø; nordpaa har den spredte Forekomster langs hele Vestkysten og findes tillige paa Læsø; i den øvrige Del af Jylland optræder den kun sporadisk; paa Fyn er den begrænset til et mindre Omraade mod Syd; de sjællandske Lokaliteter findes i den østlige Del af Øen; paa Falster vokser den i Horreby Lyng, paa Lolland i Stubberup ved Nysted (C. Christensen 1926, p. 391), desuden foreligger et ældre Fund fra Distrikt 35; den er ikke fundet paa Bornholm og heller ikke i den sydfynske Øgaard.

Arten vokser i Moser, oftest mellem *Sphagnum*, hvor den trives i det bløde Mostæppe, i Hedelavninger, men ogsaa paa fast og forholdsvis tør Bund i Klitdale; som karakteristiske Ledsageplanter kan fremhæves *Drosera rotundifolia* og *D. longifolia*, *Pinguicula* og *Lycopodium inundatum*.

Spredning og Indvandring. Vegetativ Formering finder Sted dels ved Knopper, der dannes paa den fjorgamle Knold og som hurtigt falder af og frembringer nye Planter, dels ved smaa Yngleknopper, der dannes i Spidsen af Bladene; naar disse er visnede, falder Yngleknopperne til Jorden og slaar Rod (V. A. Poulsen 1890, p. 183; Raunkiær 1895—99, p. 322 f.; Keller & Schlechter 1938, p. 374); de nævnte Formeringsorganer tjener den lokale Spredning og foraarsager, at *Hammarbya*-Planterne ofte optræder i smaa, tætte Grupper. Ang. Frøspredning se p. 6 f.; iflg. forskellige Undersøgelser (Alm 1917, p. 112 f.; Ziegenspeck 1936, p. 295) aftager Artens Fertilitet mod Nord og Nordøst; i Sydtyskland angives rig Frugtbarhed, i Sydengland fandtes omkring 60 pCt. af Blomsterne at sætte Frugt, i Nordtyskland og Danmark ca. 15 pCt., i Sydsverrig ca. 8 pCt., i Nordsverrig ca. 2 pCt. og i Østpreussen ca. 5 pCt.

Hammarbya maa antages at være indvandret fra Syd og næppe før i den atlantiske Periode; i hin Tids vidt udbredte Moser har den haft gode Muligheder for at faa Fodfæste; dens recente Udbredelse,

der bl. a. er karakteristisk ved hyppig Forekomst i Klitomraadet langs Vestkysten, i Nordjylland og paa Læsø, kan først være realiseret efter Littorina-Sænkningens Maksimum.

*Herminium Monorchis (L.) R. Br. — Pukkellæbe.

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, der i Europa er udbredt fra Sydengland (Gloucester og Norfolk), Midtskandinavien, Åland og nordlige Rusland (Leningrad, Twer, Wologda) sydpaa til Nordspanien, Mellemitalien, Nordbalkan, Rumænien og Mellemrusland til Podolien; den findes endvidere paa Kaukasus. Det asiatiske Areal omfatter Sibirien (nordpaa til 61° n. Br.), Altaibjergene, Mongoliet, Manschuriet, Tibet, Kina, Korea og Japan.

Sydgrænsen i Europa følger de mediterrane Bjerge; Arten er her — og i det hele i den sydlige Del af sit Areal — montan eller submontan, den naar i Alperne op til ca. 2000 m Højde; i øvrigt er der Afsnit inden for det europæiske Omraade, hvor den mangler, saaledes i den atlantisk prægede nordlige og nordvestlige Del af Frankrig, i Nordvesttyskland, Slesvig-Holsten og paa de frisiske Øer — eller kun har sporadiske Forekomster f. Eks. i det østelbiske Lavland og i Nordøsttyskland; Udbredelsen er i sine Hovedtræk karakteriseret ved, at Arten undgaar de mere tørre Omraader mod Syd og Hedeegnene nordligere i Europa.

I Norge findes *Herminium* paa fugtige Lokaliteter med Kalkbund i de sydlige Fylker, den er hyppigst paa Østlandet; Nordgrænse ved Kristiansund; ogsaa fra Sverrig angives den at være kalkyndende, den har størst Frekvens i Skåne, paa Öland og Gotland (Hård av Segerstad 124, Fig. 35), men forekommer i øvrigt spredt nordpaa til Dalarne og Gästrikland; nordligere er den iagttaget ved Umeå; den findes i det vestlige Åland og angives at være hyppig paa Enge i det østbaltiske Fastland, i Estland ogsaa paa Strandenge i den suprasaline Zone (Eichwald 1938, p. 86).

Forekomst i Danmark (Fig. 18). Pukkellæbe har i vort Floraomraade Hovedudbredelse paa Øerne, hvor den forekommer med størst Hyppighed paa Sjælland og Bornholm; enkelte Voksesteder findes paa de sydlige Øer og smaa Lokalitetsgrupper paa Samsø og Nordfyn. — Fra ældre Tid foreligger der Eksemplarer af *Herminium* fra Lolland-Falster i Heerforth's Herbarium; af noget yngre Fund kan nævnes flere fra Københavns umiddelbare

Nærhed: Lundehusmosen, Lersøen, Utterslev og et enkelt fra Ladegaardsaaen inde i Byen; den er nu forsvundet i denne Egn — ligesom flere andre Steder — som Følge af forskelligartede Kulturindgreb.

I Jylland har Arten tidligere vokset i Svanemose ved Kolding; nu har den sine sydligste Forekomster i Distrikt 21; derefter følger i nordlig Retning enkelte Lokaliteter i Distrikterne 22 a, 13 b, 11, 10 og 6; nordligst findes en hyppigere Forekomst i Klitomraadet paa Strækningen Løkken-Raabjerg Mile (Distr. 2—1), hvor Arten vokser i Klitlavninger, ved Bæk- og Aaløb og paa Enge; det gælder i det hele for *Herminium*, at den fortrinsvis findes ved eller i kortere Afstand fra Kysterne, men dette er den eneste anselige Forekomst uden for Morænelersomraadet, der i øvrigt ogsaa er ejendommelig derved, at den ikke falder sammen med større kendte Kalkforekomster (se i øvrigt p. 24); Artens Behov af Kalk maa her dækkes af, hvad der findes i Klitsandet. Dens Minimumskrav til Jordens Kalkindhold er vel ikke særlig stort, men den udvikles utvivlsomt bedst paa forholdsvis kalkrig Bund (Joh. Lange 1879, p. 11; C. Jensen 1911, p. 65) og kan her vokse paa tørre Standpladser, mens den ellers holder sig til ret fugtige Steder f. Eks. Eng, Kær, Sø- og Aabredder eller Kildevæld.

Spredning og Indvandring. Der er hos *Herminium* iagttaget fuld Fertilitet, ogsaa ved spontan Selvbestøvning (Ziegenspeck 1936, p. 317). Ang. Frøspredning se p. 6 f.; Arten kan lejlighedsvis formeres vegetativt, idet der af og til kommer en Formeringsknop til Udvikling i Bladakslen nedenfor Foryngelsesknoppen; Forbindelsespartiet mellem Sideknoppernes Akse og Moderstængelen strækkes stærkt, saaledes at Foryngelses- og Formeringsskuddene føres ud i betydelig — ikke sjældent decimeterlang — Afstand fra Moderskuddet; Planten foretager saaledes skridtvis Vandring selv om der kun finder vegetativ Foryngelse Sted (Raunkiær 1895—99, p. 328, 330).

Arten er antagelig indvandret fra Syd i den atlantiske Periode.

*Leucorchis albida (L.) E. Mey. — Hvid Traadspore.

(Syn.: *Gymnadenia albida* (L.) L. C. Rich.; *Habenaria albida* R. Br.).

Geografisk Udbredelse. Europæisk, montan og boreal-subarktisk-arktisk Geofyt, der er udbredt fra Nordspanien, Mel-

lemitalien og den nordlige Balkanhalvø til Europas nordligste Egne; den angives at forekomme i kontinentale Dele af Rusland (Pensa, Vladimir og Archangelsk) og at berøre Vestsibirien (Prov. Tobolsk); paa Grønland, Island og Færøerne optræder en nordatlantisk Varietet (*Habenaria albida* R. Br. var. *straminea* (Fern.) Morris), der ogsaa findes paa New Foundland (Fernald 1929, Fig. 33); den gaar paa Grønlands Vestkyst nordpaa til Disko, paa Østkysten til ca. 66° n. Br. (jvfr. Böcher 1938, p. 252).

Leucorchis albida er almindelig i Alpeomraadet, hvor den kan naa op til 2500 m Højde; herfra breder den sig til de syd- og mellemtyske Bjerge og videre gennem Belgien og Frankrig til Pyrenæerne; paa Appeninerbjergene findes den sydpaa til Abruzzerne, østligere i Albanien, Jugoslavien og Bulgarien. Arten er udbredt paa de britiske Øer, i Sydengland træffes den oftest i Bjergegne, nordpaa i ringere Højde og med tiltagende Hyppighed. Dens Udbredelse i Nordtyskland er — bortset fra en ældre, usikker Angivelse fra Holsten (Prahl 1890, p. 215) — indskrænket til en enkelt Forekomst i Neuvorpommern; den mangler saaledes i Øst- og Vestpreussen og er heller ikke kendt fra de baltiske Stater Litauen, Letland og Estland.

Arten vokser i Syd- og Mellemeuropa paa Enge, græsklædte Bakker, Alpeheder og i lyse Skove; den kan trives i højmontane Naaleskove, derimod ikke i de tættere Løv- og Granskove i lavere Egne; den findes saavel paa kalkholdig som kalkfattig Bund, ogsaa paa stærkt oligotrofe Standpladser.

I Skandinavien er den udbredt fra Syd til Nord; i det østenfjeldske Norge forekommer den i de subalpine Naaleskove, men vestenfjelds og ligeledes i Nordnorge optræder den ikke sjældent i Lavlandet; den har Nordgrænse paa Magerø (71° 10′); dens Forekomst i Sydsverrig er begrænset til den vestlige Del (Hård av Segerstad 1924, Fig. 236), i øvrigt findes den i de fleste Landsdele nordpaa til Lapland; den vokser paa Bakker, i Skovbryn og paa Fjeldhede, men har kun ringe Hyppighed. Den er kendt fra nordlige Egne af Finland.

Forekomst i Danmark (Fig. 19). Hvid Traadspore har størst Hyppighed paa Bornholm og i det sydvestlige Jylland; i øvrigt er dens Forekomster meget spredt. Paa Sjælland er den fra ældre Tid angivet af Kylling (1684) fra Charlottenlund, den eksisterer næppe her mere, derimod er der senere gjort Fund af den i samme Egn ved Brede og Hjortekær (Distr. 45 a); paa Fyn findes een

Lokalitet (Mølleknap ved Kjerte); i Sønderjylland er den tidligere fundet i Tevring Krat og et Par Steder i Omegnen, i samme Distrikt (49) tillige paa flere Lokaliteter ved Gram Aa; ret hyppig er den i Distrikt 26, og Forekomstgruppen her omfatter tillige enkelte Lokaliteter i Distrikt 27; naar den ikke er iagttaget i de øvrige vestjydske Distrikter, kan dette skyldes den mindre grundige floristiske Undersøgelse af disse Omraader; i Midt- og Østjylland har den sporadiske Forekomster; paa Mors angiver Schade den som sjælden; i Botanisk Museums danske Herbarium findes 2 Eksemplarer uden nøjagtig Lokalitetsangivelse, det ene fra Øster-Hanherred (Distr. 5), det andet fra Thy (Distr. 6 ell. 7), i de øvrige 3 nordenfjordske Distrikter har den spredte Lokaliteter.

Arten vokser i Krat, paa Hede og græs- eller lyngklædte Bakker.

Spredning og Indvandring. Arten sætter rigelig Frugt, ogsaa efter Selvbestøvning. Ang. Frøspredning se p. 6 f.

Under Hensyn til Artens vide Udbredelse i nordlige Egne maa den antages at være indvandret i Senglacialtiden; dens Udbredelse over det nuværende mellem- og nordeuropæiske Areal formoder Ziegenspeck (1936, p. 383) er sket fra Refugier, den i Istiden har haft mellem de nordiske og de alpine Gletschere; i Overensstemmelse hermed maa den være kommet til Danmark fra Syd.

*Liparis Loeselii (L.) L. C. Rich. — Mygblomst.

(Syn.: *Sturmia Loeselii* (L.) Rchb.).

Geografisk Udbredelse. Europæisk-nordamerikansk Hemikryptofyt, der i Europa er udbredt fra Sydengland, sydlige Skandinavien, Estland og de russiske Distrikter Ingermanland, Jaroslaw og Kostroma sydpaa til Frankrig, Norditalien, Bosnien, Ungarn, Rumænien, Podolien og Saratow. I Asien forekommer den i et mindre Omraade i de vestsibiriske Gouvernementer Tobolsk, Akmolinsk og Tomsk. Det nordamerikanske Areal strækker sig fra Nova Scotia til Saskatchewan og naar mod Syd til Alabama og Missouri.

Liparis Loeselii taaler ikke Sommertørke og forekommer derfor ikke i Middelhavsegnens stedsegrønne Flora eller paa den ungarske Steppe; en anden for Arten skadelig meteorologisk Foreteelse er Vinterkulde, der hindrer den i at stige højere end til ca. 700 m i Bjergomraaderne mod Syd og begrænser dens Muligheder for Udbredelse mod Nord og Øst. Den vokser almindeligst paa fugtige Enge, i

Sumpe og Sphagnummoser og findes ikke sjældent sammen med *Schoenus nigricans* og *S. ferrugineus.*

I Tyskland har Arten 2 Omraader med relativ stor Hyppighed, et sydligt, der omfatter Egnene fra Alperanden til Donau, og et nordligt i det nordtyske Lavland, hvor den er hyppigst mod Øst; til dette Omraade slutter sig Forekomster i den sydøstlige Del af Slesvig-Holsten (Werner Christiansen 1926, Fig. 72) og paa de øst- og vestfrisiske Øer (en ældre Angivelse foreligger desuden fra Sild); den vokser her paa Sandbund i fugtige Klitdale; saadanne Lokaliteter er ofte Hjemsted for *Cyanophyceer,* i øvrigt findes her af højere Planter *Erica tetralix, Drosera rotundifolia, D. anglica* o. a. *Liparis* er hyppigere paa disse Øer end paa Fastlandet indenfor; ogsaa ved den tyske Østersøkyst har den været iagttaget i Klitdale.

Paa den skandinaviske Halvø forekommer Arten flere Steder i Skåne og i Mellemsverrig, nordligst i Gävleegnen, endvidere paa Öland og Gotland; i Norge har den 3 Forekomster ved Oslo Fjord; samtlige skandinaviske Lokaliteter findes i lavere Egne, de fleste paa kalkholdig Jordbund eller Undergrund i Nærheden af Kysterne (Per Størmer 1936, Fig. 2; Hård av Segerstad 1924, Fig. 37; Almquist 1929, Fig. 234). Den mangler i Finland.

Forekomst i Danmark (Fig. 20). Mygblomst har sin Hovedudbredelse paa Øerne; i de nordsjællandske Distrikter 43, 44 og 45 a er Lokaliteterne ret tæt grupperet, i det øvrige Omraade mere spredt; i Jylland, hvor den kun forekommer sporadisk, er den iagttaget i Distrikterne 6, 10, 13 a-b, 20, 21, 48. Standpladserne findes ofte ved eller i kort Afstand fra Kysterne og er fortrinsvis Moser og andre vaade Biotoper med kalkholdig Bund, hvor der almindeligt findes en yppig Vegetation af *Hypnaceer.* I flere Tilfælde er den iagttaget ved Søbredder (Rostrup 1892; Ferdinandsen 1914), endog i *Phragmites*bevoksning (Mentz 1912).

Spredning og Indvandring. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Vegetativ Formering og lokal Spredning kan — som hos *Hammarbya* — finde Sted derved, at der paa den fjorgamle Knold opstaar smaa Knopper, der senere løsner sig og vokser ud til nye Planter (Raunkiær 1895—99, p. 320; Keller & Schlechter 1938, p. 378).

Den vigtigste Periode for Artens postglaciale Ekspansion maa formodes at være den atlantiske Tid (Ziegenspeck 1936, p. 256); den er muligt ogsaa i dette Tidsrum naaet til Danmark.

***Listera cordata (L.) R. Br. — Hjertebladet Fliglæbe.**

G e o g r a f i s k U d b r e d e l s e. Eurasiatisk-nordamerikansk Geofyt med cirkumpolært Areal, der strækker sig fra de nordligste Egne i Europa sydpaa til de mediterrane Højbjerge; i det nordlige Asien forløber det gennem Sibirien (nordpaa til ca. 63° n. Br.) til Japan, Kurilerne og Kamtchatka; den vestlige Udbredelse omfatter Nordamerika fra Labrador til Alaska sydpaa til New Jersey, Michigan, Colorado og Oregon og dækker Vestgrønland nordpaa til Disko; paa Østkysten er Nordgrænsen 61° 30′ (B ö c h e r 1938, Kort Fig. 135; S e i d e n f a d e n og S ø r e n s e n 1937, p. 180).

Den europæiske Sydgrænse forløber over Pyrenæerne, Alperne (hvor Arten naar op til ca. 1800 m Højde), Appenninerne i Toscana, nordlige Balkan, Rumænien og Mellemrusland til Ural; Arten forekommer endvidere paa Kaukasus; i Vesteuropa findes den i Frankrig (hyppigst i Bjergegne), paa de britiske Øer, Færøerne og Island; herfra gaar Nordgrænsen videre over det nordlige Skandinavien, Finland og Rusland. *Listera cordata* mangler dog paa store Strækninger inden for dette Areal, saaledes paa den ungarske Slette og i det stedsegrønne Omraade, i Holland og Belgien, og i Tyskland i Westfalen, Mecklenburg og Slesvig-Holsten; paa de frisiske Øer er den kendt fra et enkelt, nyt Fund paa Amrum; den voksede her mellem Lyng og Revling (H o f f m a n n 1938). Arten forekommer i det nordtyske Lavland i Kystprovinserne Hannover, Pommern, Vest- og Østpreussen, her til Dels indvandret til de i nyere Tid plantede Naaleskove; i Syd- og Centraleuropa har den størst Udbredelse paa Bjergene, hvor den fortrinsvis vokser paa kalkfattig, fugtig, mosklædt Bund i Naaleskove; i Lavlandet har den ofte Tilknytning til Skovmoser og Skovsumpe, men træffes ogsaa — særlig i Østersøomraadet — i tørre, mosrige Fyrreplantager og stedvis i Klitdale.

Listera cordata er udbredt over hele Skandinavien med Magerø (71° 7′ n. Br.) som den nordligste Lokalitet; den vokser almindeligst paa fugtige Steder i Naaleskove, men naar ogsaa op i Birkebæltet, sjældnere findes den i Moser. I Sverrig regner H å r d av S e g e r s t a d den for at være mesotrof (1924, p. 197; 1935, p. 267); den er i Stockholms Skærgaard temmelig almindelig paa de ydre Skær, hvor den vokser solaabent i Hvidmostuer og andre Sociationer (A l m q u i s t 1929, p. 529), i Pite Lapmark forekommer den spredt i den subalpine Region, men er sjælden i den allernederste Del af det

alpine Bælte (Arwidsson 1943, p. 182). Arten forekommer over hele Finland, men er hyppigst mod Nord.

Forekomst i Danmark (Fig. 21). Hjertebladet Fliglæbe vokser paa Bornholm i Sandflugtsskoven, i Nordsjælland i Tisvilde Hegn, Hornbæk Plantage og Lyngby Mose; paa et af M. Vahl angivet Findested i Frederiksberg Have er den forlængst forsvundet; i Vendsyssel er der konstateret Forekomster i Tversted Plantage og ved Mejlsted nær Brønderslev, i Stagsted Skov og Endelt Skov, endvidere i Svinkløv Plantage. I Skovene ved Silkeborg findes en større Gruppe Lokaliteter; nær Kattegatkysten er den fundet i Gjesing Nord for Aarhus, i Stavnshoved (1873) og i Emmedsbo i Djursland; 1920 iagttog Sv. Andersen den i en Birkeplantage paa Als Odde ved Mariager Fjord.

Arten vokser i Almindelighed mellem fugtigt Mos i Naaleskove; i Svinkløv Plantage fandtes som dominerende Arter *Hylocomium parietinum, proliferum* og *triquetrum* samt *Scleropodium purum* (Køie 1938, p. 78); den har flere karakteristiske Ledsageplanter blandt Fanerogamerne f. Eks. *Linnæa borealis, Lycopodium annotinum* og *Pirola*-Arter. Paa den anførte Lokalitet i Stavnshoved voksede den mellem Lyng, der næsten helt skjulte Planterne.

Spredning og Indvandring. *Listera cordata* har vegetativ Formering ved Rodskud, der dannes af Rødder, som stryger vandret i Mostæppet eller mellem dette og Jorden; Rodskudsdannelse er et almindeligt Fænomen hos denne Art, og Individerne optræder derfor ofte gruppevis paa Standpladserne (Raunkiær 1895—99, p. 313; Ziegenspeck 1936, p. 189; Rauh 1937, p. 474). Ang. Frøspredning se p. 6 f.

Arten har antagelig vokset her i Landet i Fortidens Fyrreskove, og det er ikke udelukket, at de Bestande, der nu findes, er Efterkommere af hin Tids Planter, de kan eventuelt have vandret et Stykke Vej for at naa til Nutidslokaliteterne; dog synes det mere sandsynligt, at de hidrører fra Indvandring, der er sket fra Skandinavien, efter at der i større Udstrækning er plantet Naaleskov her i Landet (jvfr. Joh. Lange 1878; Warming 1904); det kan forventes, at Arten, der kun er svagt repræsenteret paa Naaleskovsarealet, efterhaanden vinder større Terræn her.

***Listera ovata (L.) R. Br. — Ægbladet Fliglæbe.**

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, hvis Udbredelse omfatter næsten hele Europa, idet Nordgrænsen gaar over de britiske Øer, Island, Nordnorge (70° 1′), Finland (65° 15′) og Mellemrusland, herfra er Arten udbredt til de sydligste Egne af Europa; den er dog sjælden i det mediterrane Omraades sommertørre Egne, saaledes i Sydspanien, Syditalien, de italienske Øer, Grækenland og Kreta; ligeledes er den sjælden i det ungarske Lavland, og den findes ikke paa de sydrussiske Stepper.

Det asiatiske Areal dækker Sibirien (nordpaa til 61° n. Br.) til Baikalomraadet; sydligere findes Arten i Lilleasien, Transkaukasien, Persien, Himalaya, Tiensan og Altai.

I hele det mellemeuropæiske Omraade forekommer Arten spredt, mest sjælden er den i Bjergegne mod Syd (den stiger i Alperne til ca. 2000 m Højde). Forekomststederne er hyppigst i Løvskove og Krat, sjældnere paa Enge; paa de øst- og vestfrisiske Øer findes den i Klitdale; paa tørre, lysaabne Lokaliteter kan den ikke trives.

I Norge findes Arten spredt gennem hele Landet til de nordligste Egne; den holder til i fugtige Lunde og paa Skovenge, især paa kalkholdig Bund; i Fjældene kan den naa over Naaleskovsgrænsen; i Sverrig er den udbredt nordpaa til Västerbotten; størst Hyppighed har den i Skåne, paa Öland og Gotland; Hård av Segerstad (1924, Fig. 123) henfører den til en Gruppe af eutrofe Arter, der i Sydsverrig tillige findes i det mesotrofe Omraade; de svenske Standpladser er hyppigst i Løvenge i kalkrige Egne. I Finland anser Brenner (1931, p. 162) den for at foretrække svagt sur-neutral Bund og angiver, at den kan taale Brintionkoncentrationer indtil pH = 5,0; den forekommer dog sjældnere paa Lokaliteter af saadan Beskaffenhed; i Finland har Arten kun større Hyppighed i sydlige Egne.

Forekomst i Danmark (Fig. 22). Ægbladet Fliglæbe har kun almindelig Udbredelse inden for Morænelersomraadet paa Øerne og i Østjylland; i Midt- og Nordjylland er Forekomsterne spredt, og i Vestjylland mangler den helt; den vokser hyppigst i Skove, saavel i Bøgeskove paa muldrig Bund (Warming 1916—17; C. Jensen 1911) som i de lollandske Egeskove paa stiv Moræneler (Carsten Olsen 1938, p. 382 f.); ifølge Bornebusch (1923—26, p. 86, 134) karakteriserer den sammen med *Brachypodium silvaticum, Primula elatior, Ficaria verna, Rubus*

cæsius o. a. Arter den Undergrundsform, der findes i Askeskove paa fugtig Mergelbund, og den trives vel i Askens Skygge; uden for Løvskovene har den, skønt sjældnere, Forekomster i Krat, paa lyse Steder i Naaletræsplantager og paa fugtige Enge.

Spredning og Indvandring. Arten har rigelig Frugtdannelse (Skottsberg 1907, p. 76 f; Ziegenspeck 1936, p. 186). Ang. Frøspredning se p. 6 f.

Ziegenspeck (l. c. p. 175) har iagttaget, at der hos denne Art — ligesom hos *L. cordata* — kan dannes Knopper paa lange, nær Overfladen strygende Rødder (jvfr. Raunkiær 1895—99, p. 307); det vides dog ikke, hvor hyppigt disse vegetative Formeringsorganer optræder; Ægbladet Fliglæbe er indvandret fra Syd, formodentlig i den atlantiske Periode.

*Neottia Nidus-avis (L.) L. C. Rich. — Rederod.

Geografisk Udbredelse. Eurosibirisk Geofyt, der i Europa er udbredt fra de sydlige Halvøer, Krim og Kaukasus nordpaa til de britiske Øer, Midtskandinavien, det sydlige Finland og Nordrusland (Gouv. Wologda); i Asien findes den spredt gennem Sibirien til Sachalin og forekommer endvidere i Transkaukasien.

Neottia er en Skovhumusplante; den er derfor i Middelhavsomraadet nøje knyttet til Bøgeskoven og findes ikke i den stedsegrønne Vegetation. Ligesom Bøgeskoven træffes den først i en vis Højde og naar i Alperne til ca. 1700 m. Nordligere i Europa, hvor Humusdannelse kan finde Sted i andre Formationer end Bøgeskoven, findes den ogsaa i Egeblandingsskove og i Krat, sjældnere tillige i Naaleskove; i skovløse Omraader som det ungarske Lavland og de russiske Stepper er den meget sjælden, paa de frisiske Øer mangler den.

Ved den tyske Østersøkyst er Arten ret hyppig; i Slesvig-Holsten forekommer den spredt i Løvskove i den østlige og sydvestlige Del; i Norge har den spredte Forekomster i skyggefulde Skove i sydlige Egne nordpaa til Snåsa; i Sverrig gaar Nordgrænsen over Medelpad; Arten er hyppigst i Skåne, paa Öland og Gotland (Hård av Segerstad 1924, Fig. 75); de nordligere Forekomster findes hovedsagelig i Granskov (Almquist 1929, p. 418); den har i Finland Nordgrænse ved 62° 10′, men er paa Fastlandet en sjælden Plante, noget hyppigere er dens Forekomster paa Åland; i de østbaltiske Lande angives Arten at forekomme spredt saavel i Løv- som Naaleskove.

Forekomst i Danmark (Fig. 23). Rederod har et ret sammenhængende Udbredelsesomraade paa Øerne og i Østjylland, hyppigst vokser den paa Muldbund i Bøgeskove; men den forekommer ogsaa i Egeskove; den trives godt, hvor Bunden er stærkt kalkholdig; uden for Moræneleret har den spredte Forekomster i Skove og Krat i det nordlige Jylland, i Midtjylland er der kun enkelte Findesteder, i Vestjylland findes den ikke; den optræder ofte faatalligt paa Standpladserne.

Spredning og Indvandring. Vegetativ Formering sker ved, at Spidsen af nogle af Rødderne omdannes til Knopper; efter Afblomstringen dør i Reglen hele Rhizomet, hvorved de unge Skud isoleres; det er dog langtfra alle Individer, der frembringer Rodskud. Formering ved Sidegrene paa Rhizomet er iagttaget, men er et ret sjældent Fænomen. Der kan findes underjordiske Blomster, der danner Frugt, og de er antagelig — ligesom de vegetative Formeringsorganer — af en vis Betydning for den lokale Spredning (Raunkiær 1895—99, p. 315; Ziegenspeck 1936, p. 193 ff.; Rauh 1937, p. 470 ff.). Frugtsætningen er meget rigelig i de overjordiske Blomster; ang. Frøspredning se p. 6 f.

Arten er indvandret fra Syd, antagelig tidligt i den alluviale Varmetid.

*Ophrys insectifera L. — Flueblomst.

(Syn.: *Ophrys muscifera* Huds.).

Geografisk Udbredelse. Vest- og mellemeuropæisk-baltisk Geofyt, der har Sydgrænse i Nordspanien, Lombardiet og Bosnien; mod Vest dækker Arealet Frankrig, de sydlige Dele af Holland og Belgien, England og Midtirland; en enkelt Lokalitet er angivet fra Skotland. Ved sin Nordgrænse findes Arten spredt i Sydskandinavien med en isoleret Forekomst Nord for Polarkredsen (ca. 67° n. Br.); videre gaar Nordgrænsen over Ålandsøerne, Estland og Onego-Karelen; fra denne Egn findes Arten sydpaa i Nord- og Mellemrusland; Østgrænsen forløber i øvrigt over Vestkarpatherne og Vestungarn, en enkelt Forekomst er konstateret i Rumænien.

I Mellem- og Sydeuropa findes *Ophrys insectifera* fortrinsvis paa Kalkbund i lyse Skove og Krat, sjældnere er den i Enge og Moser; den stiger i Alperne til ca. 1600 m. I Nordtyskland findes den i det

østlige Mecklenburg og i Neuvorpommern; i Rügens Kridtomraade mangler den, ligeledes i Posen, Øst- og Vestpreussen, det nordvesttyske Lavland, Slesvig-Holsten og paa de frisiske Øer.

Arten er ogsaa i Skandinavien knyttet til Kalkforekomster og findes paa Enge, i Kær, Skov og Krat; den har i Norge sin Hovedudbredelse i den sydøstlige Del af Landet ved Oslo-Fjorden; dertil kommer 2 mindre, isolerede Omraader langt nordligere i Snåsa og Gildeskål-Beiarn (Fægri 1935, Kort p. 19); ogsaa i Sverrig forekommer den meget spredt, hyppigst er den paa Öland og Gotland; den har Nordgrænse i Jämtland (Udbredelseskort fra forskellige Egne af Sverrig findes hos følgende Forfattere: Hård av Segerstad 1924, Fig. 38; Almquist 1929, Fig. 278; Th. Lange 1935, p. 21).

Forekomst i Danmark (Fig. 24). Flueblomst er kun kendt fra een dansk Lokalitet: Allindelille Fredskov; den søges her beskyttet gennem Fredningsbestemmelser; den holder sig til aabne eller kratbevoksede Dele af Skoven, hvor den findes i den tætte, artsrige Urtevegetation, der er karakteristisk for den muldfattige Kridtbund. Artens Optræden er noget periodisk, idet den i visse Aar forekommer talrigt, i andre sparsommere; der har været udtalt Formodning om, at Bestanden som Helhed er formindsket i nyere Tid, hovedsagelig som Følge af, at der er sket Beplantning med Rødgran i flere af Lysningerne i Skoven (C. Jensen 1911, p. 67; 1919, p. 54 f.).

Spredning og Indvandring. Arten formeres udelukkende ved Frø; den er Fremmedbestøver, men Blomsterne undgaas af de sædvanlige Blomsterbestøvere og besøges kun af Hanner af Gravehvepsen *Gorytes mystaceus* (ang. Bestøvningsbiologien se i øvrigt Jessen & Mentz 1937—40, p. 239 f.); i nordlige Egne er Frugtsætningen ringe, et Forhold der — sammen med Artens ringe økologiske Elasticitet — maa anses for medvirkende Aarsag til den disjunkte Udbredelse, der dog ogsaa staar i Forbindelse med de lette Frøs betydelige Spredningsmuligheder ved Vindens Hjælp (jvfr. Fægri l. c., p. 18). Foryngelsesknoppen føres ved en kortere Stilk et Stykke bort fra Moderskuddet (Raunkiær 1895—99, p. 330), saaledes at den vegetative Foryngelse foraarsager en — omend langsom — Vandring paa Standpladserne.

Arealets Udformning gør den Antagelse sandsynlig, at Indvandring er sket i Borealtiden; Arten maa formodes at have haft gode Muligheder for at brede sig i en tør Klimaperiode, medens den

senere skete Forringelse af Jordbunden og Udbredelse af tætte Skove kan have foraarsaget Afbrydelser i tidligere sammenhængende Forekomstomraader (jvfr. Ziegenspeck 1936, p. 646). Schulz (1900, p. 113) mener, at de skandinaviske Forekomster skyldes Indvandring fra England, og at Arten i Fastlandstiden er vandret til Danmark og Nordtyskland fra Skandinavien; det synes dog mere rimeligt at antage Indvandring hertil fra Syd.

Orchis cruenta O. F. Müller.

Geografisk Udbredelse. Denne Art, der i øvrigt af flere Forfattere opfattes som en til *Orchis strictifolia*-Formkredsen hørende Underart, er udbredt i Skandinavien, hvor den er hyppigst mod Nord og i Fjeldegne; i Finland er den sjælden og begrænset til Omraadet ved den botniske Bugt og til Ålandsøerne; den findes i de østbaltiske Lande og paa Öland, Gotland og Ösel; videre østpaa strækker Arealet sig over Mellem- og Nordrusland og gennem Sibirien (mellem 52 og 65° n. Br.) til Transbaikalien og Jakutien. I Mellemeuropa er den kendt fra Oberbayern og Kantonerne Wallis og Graubünden; her findes den hyppigst i anselige Højder (1800—1950 m). Iflg. Keller & Schlechter (1933, p. 211) maa tidligere Angivelser af Arten fra Storbritannien henføres til *Orchis purpurella,* og det samme gælder muligvis en Form, der vokser paa Øen Borkum, og som har været beskrevet som en Var. af *O. cruenta* (jvfr. p. 55).

Med dette Areal, der her er skitseret efter skandinaviske Floraværker, Ascherson & Graebner (1905—07, p. 720 f.), Keller & Schlechter (1933, p. 211; 1938, p. 396) og Ziegenspeck (1936, p. 624 f.), kan *O. cruenta* opfattes som en nordlig (subarktisk) Parallelart — resp. Underart — til *O. strictifolia.*

Forekomst i Danmark. I Botanisk Museums danske Herbarium findes en *Orchis-Plante,* der er samlet af Joh. Vahl paa en Mark ved Ladegaardsaaen mellem Frederiksgaard og Grøndal, Juni 1850; dette Eksemplar har Pugsley (1938) og Vermeulen (1946) bestemt til *O. cruenta,* sidstnævnte dog uden absolut Sikkerhed. Paa den anførte Lokalitet, der nu hører til Københavns Byomraade, er Arten forlængst udryddet, og den vides ikke at være kendt fra andre Fund her i Landet; med Henblik paa dens

Forekomst uden for vore Grænser synes det ikke udelukket, at den vil kunne findes her — med størst Sandsynlighed i nordlige Dele af Jylland.

*Orchis maculata L. — Plettet Gøgeurt.

Geografisk Udbredelse. Formrig Art (Geofyt), der synes at have eurosibirisk Udbredelse; dens Totalarea findes kortlagt hos Klinge (1899). I det nordlige Europa er den udbredt over de britiske Øer (ogsaa Orkney- og Shetlandsøerne), Færøerne, Island, Skandinavien, Finland og Nordrusland. Den europæiske Sydgrænse forløber over de sydlige Egne af de sydeuropæiske Halvøer og videre over Sydrusland, hvor Arten dog mangler i Steppezonen, og Krim; i det sydlige Mediterranomraade er den repræsenteret ved ssp. *macrostachys* Soó; en med denne nærbeslægtet Form findes i Pontus og i Kaukasuslandene, Armenien og Persien. I Sibirien er den udbredt østpaa til en Grænse, der angives forskelligt (Altai, Transbaikalien, Kamtschatka) i Overensstemmelse med de paagældende Forfatteres divergerende Opfattelse af Formkredsens Systematik. I Nordafrika er der fundet en *Dactylorchis*-Form, der muligvis hører til *O. maculatus* s. l. (jvfr. Keller & Schlechter 1933, p. 235).

En i Nord- og Mellemeuropa hyppigt forekommende Form er ssp. *helodes* Cam. (Syn.: *Orchis ericetorum* Linton), der findes i den atlantiske Del af Frankrig, paa de britiske Øer, Island, Færøerne, de skandinaviske Lande, Rusland (mod Syd til Hviderusland og Gouv. Twer), Tyskland, hvor den har relativ tæt Udbredelse i Nærheden af Østersø- og Nordsøkysterne, og paa de frisiske Øer; den vokser navnlig i Moser og Heder og angives at være den mest acidofile af *Orchis*-Formerne. I højere Bjergegne, saaledes Alperne, Riesengebirge og Karpatherne, vokser en som var. *sudeticus* Poech benævnt Form. *O. maculata* var. *Meyeri* Rchb. f. er en kalkyndende Form; iflg. Aschers. & Graebner (1905—07, p. 747) og Keller & Schlechter (1933, p. 243 f.) er den angivet fra Nordtyskland, Skandinavien, Rusland, Holland, Svejts og Frankrig; den findes ogsaa i Danmark; den synes at være identisk med den basofile *Orchis Fuchsii* Druce (jvfr. Hagerup 1944, p. 3; Nannfeldt 1944, p. 602), der angives fra Skovlokaliteter i England og Norge (Stephenson 1921, p. 121, 124; Lid 1944, p. 63).

I Skandinavien forekommer af de anførte Former ssp. *helodes, O. Fuchsii* og var. *sudeticus;* sidstnævnte findes særlig i Fjeldegnene (Arwidsson 1943, p. 181 f.); *O. Fuchsii* angives at forekomme i Norge nordpaa til Finmarken; i øvrigt er Samlearten udbredt over hele Skandinavien og i Finland, hvor den viser aftagende Frekvens i den nordlige Del.

Forekomst i Danmark (Fig. 25). *O. maculatus* s. l. er almindelig udbredt over hele Landet; de vigtigste Former er ssp. *helodes* og var. *Meyeri;* disse er vel adskilt i morfologisk Henseende, deres cytologiske Forhold er ogsaa forskellige, idet ssp. *helodes* har Kromosomtallet n = 40, var. *Meyeri* n = 20 (Hagerup l. c.; Vermeulen 1938); førstnævnte Form er acidofil og har en mere nordlig geografisk Udbredelse end var. *Meyeri,* der foretrækker basisk Bund; deres forskellige økologiske Konstitution giver sig i øvrigt til Kende ved deres Udbredelse her i Landet; denne Sag er ganske vist ikke klar i Enkeltheder, men det er øjensynligt, at ssp. *helodes* har sin betydeligste Udbredelse i Vest- og Nordjylland — uden dog helt at mangle paa Øerne (jvfr. Sv. Andersen 1943, p. 154); den vokser fortrinsvis i Moser, paa Heder og Enge. Var. *Meyeri* er — bortset fra et Par Lokaliteter i Vendsyssel (Distr. 5) — kun kendt fra Fund indenfor Morænelersomraadet paa Øerne og i Østjylland; den findes navnlig i lysere Skove (jvfr. Sv. Andersen 1941, p. 105).

O. maculatus bastarderer ikke sjældent med de øvrige almindelige *Dactylorchis*-Arter; Hybrider mellem denne Art og *O. majalis* samt *O. strictifolia* er kendt fra flere Lokaliteter.

Spredning og Indvandring. *O. maculata* s. l. angives i Mellemeuropa at have ret stor Fertilitet (Ziegenspeck 1936, p. 465). Ang. Frøspredning se p. 6 f. Under Hensyn til de 2 Hovedformers forskellige geografiske Udbredelse maa Arten formodes oprindelig at være indvandret gennem ssp. *helodes;* Indvandringen maa være foregaaet sydfra, antagelig paa et ret tidligt Tidspunkt i Fastlandstiden.

*Orchis majalis Rchb. — Maj-Gøgeurt.

(Syn.: *O. latifolius* L.).

Geografisk Udbredelse. Denne meget formrige Art er vanskelig at karakterisere i arealgeografisk Henseende, da de systematiske Forhold er ret uklare, og da der ofte raader Usikkerhed med

Hensyn til Bestemmelsen af Formerne. Artens Totalarea er forsøgt kortlagt af Klinge (1899); det følgende er i det væsentlige baseret paa Værker af Keller & Schlechter (1933, p. 216 ff.; 1938, p. 396) og Ziegenspeck (1936, p. 626 f.); iflg. disse Forfattere har den genuine *O. majalis* Hovedudbredelse i Mellemeuropa. Den gaar nordpaa til Storbritannien, Irland og Island (hvor den er meget sjælden), mens de fra Færøerne angivne Fund senere er henført til *O. purpurella* (Johs. Grøntved 1942, p. 201); i Norge findes den paa Østlandet og langs Kysten til Karmøy, i Sverrig i Skåne og det sydlige Småland, desuden paa en Ø i Stockholms Skærgaard; videre østpaa forløber Nordgrænsen gennem Ingermanland, Mellem- og Østrusland til Ural. I NØ-Europa og i Vestasien er ssp. *dunensis* (Rchb. f.) Soó (Syn.: ssp. *balticus* Klinge e. p.) den hyppigste Form; den forekommer i Landene omkring Østersøen, Rusland og paa Kaukasus. Sydgrænsen for Kollektivarten gaar i Europa over den Iberiske Halvø, hvor *O. majalis* er montan-subalpin, Frankrig, Norditalien, Østrig, Ungarn (paa Alpeenge i Østkarpatherne og de nordlige Balkanlande optræder *O. cordiger* Fr. som vikarierende Art), Tjekoslovakiet, Polen og Rusland, hvor Arten undgaar de regnfattige Steppeegne; Typer, der hører til *O. majalis*-Formkredsen forekommer i Kaukasuslandene og i det pontiske Lilleasien; den mellemeuropæiske Form findes dog ikke her.

Højdegrænsen for den genuine *O. majalis* ligger i Alperne omkring 2000 m, i større Højder vikarierer her ssp. *impudicus* (Crtz.). Den genuine Form er almindelig udbredt i Tyskland, Holland og Belgien; i det nordtyske Lavland er den dog sjældnere mod Øst; den er hyppig paa de øst- og vestfrisiske Øer, men mangler paa de nordfrisiske; den holder navnlig til paa fugtige Enge, men kan ogsaa klare sig paa ret tørre Enge og paa Englokaliteter, hvor der er foretaget Afvanding, men ikke yderligere Kulturindgreb.

I Skandinavien har *O. majalis* s. str. som anført sydlig Udbredelse; i Nordskandinavien og i Finland optræder den subarktiske Underart *lapponicus* Soó.

Forekomst i Danmark (Fig. 26). Maj-Gøgeurt er udbredt over hele Landet, men med størst Hyppighed paa Øerne og i Østjylland; i de vestjydske Hedeegne er Forekomsterne mere spredte, ligeledes i Vendsyssel; den forekommer hyppigst i fugtige, eutrofe Enge, hvor den kan findes sammen med *Filipendula Ulmaria* og *Geum rivale*, i Moser, hvor *Cyperaceer* eller *Juncus obtusiflorus* er dominerende Arter, i Hedelavninger og paa lign. Steder.

Hybriden *O. majalis* × *strictifolia* er kendt fra et ret stort Antal Lokaliteter her i Landet.

Spredning og Indvandring. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Efter Artens almindelige Udbredelse at dømme maa den være indvandret fra Syd, antagelig i subatlantisk Tid.

*Orchis mascula L. — Tyndakset Gøgeurt.

Geografisk Udbredelse. Europæisk-forasiatisk Geofyt, hvis Areal strækker sig fra det sydligste Europa nordpaa til Shetlandsøerne, Færøerne, Nordnorge, Midtsverrig, Åland og Mellemrusland; den østmediterrane subsp. *pinetorum* Camus er udbredt i Lilleasien og findes østpaa til Persien og Kaukasus, endvidere paa Krim; i Marokko og Algier optræder subsp. *olbiensis* (Reut.) Aschers. et Graebn., der tillige forekommer i Spanien og Sydfrankrig og saaledes har vestmediterran Udbredelse.

Orchis mascula er almindelig i Vesteuropa; i Alpeomraadet er den ret hyppig, og Højdegrænserne angives fra 1600 til 2500 m. Arten er ligeledes hyppig i Syd- og Mellemtyskland; i det nordvesttyske Lavland er dens Forekomster sjældnere, og den findes ikke i Østfrisland; dens Udbredelse i Slesvig-Holsten er fortrinsvis østlig, i den vestlige Del undgaar den som flere andre Arter et Omraade »den atlantiske Klimakile«, der begrænses af Linien Højer—Flensborg—Slesvig—Husum (Werner Christiansen 1926, Fig. 44; Willi Christiansen 1936, p. 405); fra Holsten er der Tilslutning til spredte Forekomster i Mecklenburg og Pommern; iøvrigt er Arten sjælden i det nordøsttyske Lavland, ligeledes i de østbaltiske Stater.

I Mellem- og Vesteuropa forekommer Arten oftest i lyse Skove og Krat eller paa Enge, skønt kalkyndende optræder den ikke sjældent paa neutralt reagerende Bund.

Orchis mascula findes i Norge i Enge og Lunde, især paa Kalkbund langs Kysten fra Oslo til Karlsø (70° n. Br.); i Sverrig forekommer den ret hyppigt i Skåne og Blekinge og paa Öland og Gotland, i øvrigt spredt nordpaa til Uppland; i sine nordlige Forekomster er den fortrinsvis knyttet til Kystegne, hvor Jorden er kalkrig (Hård av Segerstad 1924, Fig. 285; 1935, p. 287; Almquist 1929, p. 402, Fig. 280).

Forekomst i Danmark (Fig. 27). Tyndakset Gøgeurt

er i sin Forekomst i det væsentlige begrænset til Morænelersomraadet, hvor den navnlig er hyppig paa Øerne; paa Djursland mangler den helt; i Vest- og Nordjylland findes kun spredte Lokaliteter. Arten vokser i Bøgeskove, oftest paa Muldbund, i Egeskove og i Krat; ret hyppig er den i øvrigt paa Enge, ogsaa Strandenge, hvor den er fundet i Sociationer med *Juncus Gerardi* som dominerende Art; i Moser og paa lign. sumpede Steder forekommer den sjældnere.

Spredning og Indvandring. I Uppland angives ca. 10 pCt. af Blomsterne at danne Frugt, fra Undersøgelser i Tyskland ca. 26 pCt. (Skottsberg 1907, p. 76 f.; Ziegenspeck 1936, p. 465). Ang. Frøspredning se p. 6 f. Arten maa betragtes som en sydlig, antagelig littorinal, Indvandrer.

*Orchis Morio L. — Salep-Gøgeurt.

Geografisk Udbredelse. Syd- og mellemeuropæisk-forasiatisk Geofyt, der i den typiske Form er udbredt fra Sydeuropa mod Nord til Irland, Nordengland, Sydskandinavien, Estland og Karelen, der er den nordøstligste Forekomst; herfra gaar Øst- og Sydgrænsen gennem Mellem- og Sydrusland; i sydlige Dele af de europæiske Halvøer og i Forasien vikarierer den mediterrane subsp. *pictus* Aschers. et Graebn., medens de 2 Formers Arealer griber over hinanden i nordlige Mediterranegne, paa Krim og Kaukasus.

Arten er almindelig udbredt i hele det mellem- og sydtyske Høj- og Bjergland; den stiger i Alperne til ca. 1800 m; i det nordtyske Lavland Øst for Elben forekommer den spredt, er saaledes sjælden i Slesvig-Holsten, hvor den kun findes mod Øst (Werner Christiansen 1926, Fig. 45); i det nordvesttyske Lavland optræder den paa Enge og Heder; den er ikke saa hyppig her som paa de øst- og vestfrisiske Øer, hvor den vokser i det kalkholdige Sand; mangler paa de nordfrisiske Øer.

I Norge er Arten kun kendt fra Lokaliteter i den sydlige Del af Landet ved Grimstad, Lillesand og Kristiansand; den optræder spredt i de sydsvenske Provinser Skåne og Blekinge; hyppigere er Forekomsterne paa Öland og Gotland.

Orchis Morio vokser oftest paa Enge, i Krat og i Lysninger i Skove; i nordlige Dele af Arealet ynder den Kalkbund, længere sydpaa synes den ret indifferent over for Jordens Kalkindhold; den angives saaledes at kunne forekomme sammen med *Calluna* og

Nardus, uden dog at vokse i det egentlige *Callunetum* (Ziegenspeck 1936, p. 659).

Forekomst i Danmark (Fig. 28). Salep-Gøgeurt omtales i den danske, floristiske Litteratur tidligst af Kylling (1684), der angiver den fra Charlottenlund; den er nu forsvundet herfra (Wiinstedt 1925, p. 354); det danske Areal dækker Øerne og det østlige Jylland nordpaa til Djursland (en ældre Angivelse (Schade) af Arten fra Mors er næppe rigtig); Arten har ret stor Hyppighed paa Bornholm; i den øvrige Del af Omraadet er Lokaliteterne mere spredte, mange af dem ligger ved eller i kort Afstand fra Kysten, et Forhold der maa antages at staa i Forbindelse med dens Varmekrav (jvfr. K. Jessen 1931; 1935); at Arten hos os ynder kystnære Lokaliteter giver sig ogsaa til Kende derved, at den findes paa mindre eller helt smaa Øer som Hesselø, Tunø, Endelave, Romsø, Agersø og Turø.

Salep-Gøgeurt forekommer oftest paa Enge, saavel mose- og kæragtige som mere tørre; den er ogsaa fundet paa rene Strandenge; hyppigt findes den desuden paa græsklædte Skrænter. Da netop Englokaliteter i udstrakt Grad har været Genstand for Kultivering i nyere Tid, maa det befrygtes, at Arten derved er bleven tilintetgjort paa adskillige af de paa Fig. 28 anførte Voksesteder.

Spredning og Indvandring. Vegetativ Formering kan finde Sted, idet der af til kommer en Reserveknop til Udvikling (Raunkiær 1895—99, p. 330). Ang. Frøspredning se p. 6 f.

I genetisk Henseende regnes *O. Morio* for mediterran (Keller & Schlechter 1932, p. 137); i dette Omraade er polymorfe Populationer endnu udbredt; nordpaa bliver den morfologiske Variation mindre, og den typiske *O. Morio* er i sin recente Udbredelse en mellemeuropæisk Art; de danske Forekomster er saa nær ved Artens klimatiske Nordgrænse, at den maa være indvandret sydfra, antagelig i subboreal Tid.

*Orchis purpurea Huds. — Stor-Gøgeurt.

Geografisk Udbredelse. Syd- og mellemeuropæisk-forasiatisk[1]) Geofyt, der forekommer spredt paa de sydeuropæiske Halvøer og paa de vestlige Middelhavsøer; i disse Egne har den for-

[1]) Angivelser af Arten fra Algier og Vestsibirien maa anses for tvivlsomme (Keller & Schlechter 1932, p. 160).

trinsvis montane Forekomster, der paa Korsika naar Højder af 1050 m; herfra breder Arealet sig til Frankrig, Alpelandene, Syd- og Mellemtyskland, Bøhmen, Ungarn (her ogsaa i Lavlandet) og Rumænien; videre østpaa optræder den paa Krim, i Kaukasuslandene, Anatolien og Cilicien. Den findes i England i det sommervarme Kridtomraade i Kent, men iøvrigt gaar Nordgrænsen for dens sammenhængende Udbredelse i Mellemeuropa fra Belgien og Sydholland gennem Rhinlandet til det Braunschweigske Højland, idet den forløber gennem Grænseomraadet mellem Diluviet og de hyppige Kalkforekomster i Bjergene mod Syd; i det nordvesttyske Lavland og Slesvig-Holsten forekommer Arten ikke; i det østelbiske Lavland findes derimod et isoleret Areal med faa Forekomster i Mecklenburg, Rügen, Uckermark og Neumark; hertil slutter sig de danske Lokaliteter.

Orchis purpurea er kalkyndende; Lokalklimaet er dog ogsaa af Betydning for dens Forekomst (Ziegenspeck 1936, p. 647); den optræder oftest i Krat og lyse Løvskove, sjældnere paa Enge.

Forekomst i Danmark (Fig. 29). Stor-Gøgeurt er ret almindelig paa Møns Klint, hvor den findes angivet fra følgende Lokaliteter: Kongsbjerget, Aborrebjerg, Lille Klint, Høvblege, Jydelejet, mellem Taleren og Slotsgavlene; den er vel hyppigst i Skoven, men paa Kridtbund forekommer den ogsaa i spredt Træbevoksning eller paa helt aabent Land. Den er fredet i Klintomraadet. Paa Falsters Østspids findes en Bestand i Skovene ved Hesnæs. I det plastiske Lers Omraade ved Lille Bælt forekommer Arten dels ved Vejle Fjords Nordside i Skovene ved Rosenvold og Fakkegrav, dels i Skoven og i et Krat paa Trelde Næs; inden for samme Omraade iagttoges den ret faatalligt i 1923 i Vejlby Skov nordøst for Middelfart (Sv. Andersen 1941, p. 105). En Angivelse fra Boller ved Horsens Fjord beror muligvis paa en Fejltagelse, under alle Omstændigheder findes Stor-Gøgeurt ikke længere her.

Spredning og Indvandring. Arten synes kun at være i ringe Grad fertil; Ziegenspeck (1936, p. 465) fandt ved Undersøgelser paa en Lokalitet ved Jena kun 17 pCt. af Blomsterne frugtdannende; undertiden kan der ske vegetativ Formering, idet der kommer en Knop til Udvikling i Bladakslen nedenfor Foryngelsesknoppen (Raunkiær 1895—99, p. 328). — Arten er indvandret sydfra — næpppe før i Bøgeperioden.

*Orchis purpurella Steph.

Geografisk Udbredelse. Denne Geofyt, der er beskrevet som Art 1920, synes at have subarktisk-atlantisk Udbredelse, idet den er angivet fra Irland, Storbritannien (Wales, Nordengland, Skotland, Orkney- og Shetlandsøerne), Færøerne, SV-Norge (Jæren og Karmøy) og det nordlige Danmark. Iflg. den benyttede Litteratur kan Arealet dog ikke omskrives detailleret; der er saaledes Mulighed for, at Forekomster i Belgien og Rhinomraadet skal henføres til denne Art; det samme gælder en Form, der er fundet paa Øen Borkum, og som under Navnet *Seemenii* Aschers. & Graebn. har været beskrevet som en Var. af *Orchis cruenta;* ogsaa i andre Omraader er der en vis Usikkerhed med Hensyn til Artens Forekomst. Angaaende Udbredelsen se i øvrigt: Ascherson & Graebner 1905—07, p. 721; Stephenson 1920, p. 164; Vermeulen 1930, p. 147; Keller & Schlechter 1933, pp. 211, 213; 1938, p. 396; Nordhagen 1940; Johs. Grøntved 1942, p. 201.

Forekomst i Danmark (Fig. 30). *Orchis purpurella* blev for en halv Snes Aar siden af daværende Realskoleelev Helge Mølgaard fundet i en Vældmose ved Brønderslev; paa Foranledning af Translatør P. Kaad blev Arten identificeret af Dr. Vermeulen; paa denne Lokalitet, hvor Arten først er erkendt her i Landet, er den nu udryddet, idet Mosen er afvandet og kultiveret. I de seneste Aar er *O. purpurella* fundet ved Udløbene af Tversted og Uggerby Aaer (Distr. 1), ret talrig ved Tversted Aa; endvidere i Distr. 2 ved Kjul Aa og i Tornby, i Distr. 6 i Højstrup ved Limfjorden; endelig har Dr. Vermeulen i 1946 ved Revision af Botanisk Museums danske Orchis-Materiale fundet et Eksemplar af denne Art, det er samlet i 1901 af Lærer Schmidt ved »Odden« NØ for Hjørring (Distr. 2) og af ham bestemt til *O. majalis* Rchb.

Efter de hidtil foreliggende Oplysninger er *O. purpurella*'s Forekomst saaledes begrænset til en Lokalitetsgruppe i den nordligste Del af Landet; Arten maa formodes indvandret hertil fra Norge.

*Orchis sambucina L. — Hylde-Gøgeurt.

Geografisk Udbredelse. Syd- og mellemeuropæisk-mellembaltisk Geofyt, der er udbredt fra det sydlige Europa til en Nordgrænse, der er kendetegnet ved, at Arten findes i Midtfrankrig,

men mangler paa de britiske Øer, i Holland og Belgien og kun forekommer i de sydligste Dele af Rhinprovinsen og Hannover; videre østpaa er dens nordligste Forekomster i Braunschweig, Brandenburg, Bagpommern og Østpreussen; i den vestlige Del af det nordtyske Lavland mangler den; fra de tyske Østersøprovinser er der Tilslutning til Artens Udbredelse i Norden og i det østbaltiske Fastland (hvor den iflg. Keller & Schlechter (1933, p. 201) findes i Estland, Letland og Litauen), herfra gaar Østgrænsen over Polen, Rusland (Distrikterne Wolhynien og Podolien) og Rumænien til Balkanhalvøen.

I sydlige Egne har *Orchis sambucina* oftest montane Forekomster; Højdegrænsen angives i Alperne til ca. 2000 m; den mangler i Middelhavszonens stedsegrønne Vegetation og i andre inden for Arealet beliggende mindre Omraader med udpræget tørt Sommerklima. Lokaliteterne er almindeligst tørre Enge, Krat og Skovlysninger; uden i øvrigt at være bundet til Kalkforekomster undgaar den podsoleret Jordbund.

I Norge forekommer Arten flere Steder i Omraadet Vest for Oslo Fjord, ofte i anselig Højde (400—900 m o. H.); Robak (1940, p. 43 f.) mener, at dens Hovedudbredelse i Norge findes i de højereliggende Egne; i Sverrig er den derimod Lavlandsplante med Udbredelse i Kystlandskaberne fra Skåne til Uppland (Almquist 1929, p. 391, Fig. 281); den findes paa Öland og Gotland, længere nordpaa har den Forekomster paa Åland og i Åbo-Distriktet.

Forekomst i Danmark (Fig. 31). Hylde-Gøgeurt er ret almindelig paa Bornholm; dens typiske Voksesteder er her Bakker »hvor Klippen er saa nær, at Deres Skridt giver Genlyd« (H. Møller 1910, p. 94). Den mangler paa de sydlige Øer, men har nogle Forekomster paa Sjælland; i Nordfyn har den været iagttaget 2 Steder: Vedelshave (Distr. 28) og Bavnehøj i Bederslev Dalskov (Distr. 29), dog ikke i de senere Aar; dens Optræden i Jylland er væsentlig lokaliseret til Djursland, hvor der er en anselig Gruppe Findesteder; i øvrigt er den (1907) fundet i det sydlige Jylland ved Foldingbro (Distr. 26) og Nord for Limfjorden i Hanherrederne og ved Hjørring. Arten vokser paa Bakker, ofte i eller mellem Krat.

Spredning og Indvandring. Ved Undersøgelser i Uppland fandtes 3,1 pCt. af Blomsterne frugtdannende (Skottsberg 1907, p. 76 f.); i Almindelighed maa dog Fertiliteten antages at være bedre (Ziegenspeck 1936, p. 465). Ang. Frøspredning se p. 6 f. Arten maa anses for at være indvandret fra Syd eller

Sydøst; under sin Fremrykning i Nordeuropa maa den formodes at have undgaaet dels de sommertørre Omraader, dels Strækninger med mere eller mindre podsoleret Jordbund og at have holdt sig til Egne, hvor Klimaet ikke var ekstremt kontinentalt eller atlantisk (jvfr. Ziegenspeck 1936, p. 652); naar henses til Artens nuværende Forekomst i Skandinavien og Finland, er der Grund til den Antagelse, at Indvandringen er sket i Slutningen af Borealtiden.

*Orchis strictifolia Opiz. — Kødfarvet Gøgeurt.
(Syn.: *O. incarnatus* L.).

Geografisk Udbredelse. Geofyt, som, naar Arten opfattes i vid Forstand, har eurasiatisk Udbredelse, idet Arealet strækker sig fra Vesteuropa omtrent til Stillehavskysten; Sydgrænsen forløber over Nordspanien, Mellemitalien, det nordlige Balkan, Krim, Kaukasuslandene, Nordpersien, Turkestan, Tienschan og Altai; mod Øst naar Arten til Transbaikalien og Jakutien. Arealets Nordgrænse ligger i Sibirien mellem 61 og 65° n. Br.; i Europa gaar den gennem Nordrusland, Finland og Nordskandinavien. I Vesteuropa findes *O. strictifolia* i Storbritannien og i Frankrig, hvor den er ret sjælden i det atlantiske Kystomraade. Kort over Artens Totalarea findes hos Klinge 1899; se i øvrigt Keller & Schlechter 1933, p. 206 ff.).

I Nordspanien er Arten montan, ligeledes i Middelhavsomraadet, hvor den undgaar den stedsegrønne Vegetations Zone; den kan i Alpelandene findes indtil 2000 m Højde; i det øvrige Mellemeuropa har den betydelig Udbredelse, dog angives den som sjælden i det nordvesttyske Lavland.

Varieteten *serotinus* Hausskn., der fortrinsvis vokser i Heder og Moser, er kendt fra Skandinavien, Tyskland, Østrig, Bøhmen, Frankrig og England. I Klitegne, saaledes paa de øst- og vestfrisiske Øer, findes karakteristiske Former. En Varietet *ochroleuca* (Boll.) Hyl. kendes fra Storbritannien, Svejts, Tyskland, Østrig, Ungarn, Rumænien, Polen, Letland og Estland, desuden fra Sverrig, hvor den forekommer i Ø- og V-Götland, i Skåne, samt paa Öland og Gotland (Nannfeldt 1944, p. 605, Fig. 1).

I Skandinavien er Arten hyppigst paa kalkholdig Bund; den har i Norge Nordgrænse i Troms Fylke; i Sverrig har den tættest Forekomst mod Syd, men mangler ikke helt i de nordlige Landsdele.

En *O. strictifolia* nærstaaende Form *O. Blyttii* Soó (Syn.: *O. cordiger* f. *Blyttii* Rchb.) synes at være endemisk i de skandinaviske Bjerge; den er i Norge kendt fra Dovrefjeld, i Sverrig fra Jämtland og Lapland og bliver af Soó (Keller & Schlechter 1933, p. 214) opfattet som en til *O. strictifolia*-Artsgruppen subalpin-subarktisk Parallelart, der er nærmest beslægtet med *O. cruenta* og *O. purpurella.* I Finland synes *O. strictifolia* at være sjælden, den er fundet mod Nord til 66° n. Br.

Forekomst i Danmark (Fig. 32). Kødfarvet Gøgeurt har tættest Forekomst paa Øerne; i Jylland findes et sammenhængende Udbredelsesomraade i den østlige Del og et mindre i det nordvestlige Vendsyssel; i Midt- og Vestjylland har den kun spredte Forekomster, men er dog iagttaget i alle Distrikterne. Den vokser ofte paa fugtige Enge, ogsaa Strandenge, endvidere i Moser, hvor den sammen med *O. majalis* og *O. maculatus* kan findes i dominerende *Cyperacé*-Vegetationer (se f. Eks. Sv. Andersen 1925, p. 86); Warming (1916—19, p. 481) har iagttaget den i tørre Ellekrat, hvor den fandtes i *Deschampsia caespitosa*-Sociation.

Der foreligger Oplysning om, at Varieterne *serotinus* og *ochroleuca* er fundet her i Landet; *ochroleuca* saaledes paa Bornholm, i Sydsjælland og paa Fyn.

Spredning og Indvandring. *O. strictifolia* har i Almindelighed god Frugtsætning (Ziegenspeck 1936, p. 465). Ang. Frøspredning se p. 6 f. Ved Betragtning af Artens Udbredelse i Skandinavien ledes man til den Antagelse, at den er indvandret fra Syd i Fastlandstiden.

*Orchis Traunsteineri Saut.

Geografisk Udbredelse. Denne Arts systematiske Forhold er ikke fuldt klarlagt, skønt den er blevet indgaaende analyseret og monograferet (Klinge 1893; Fuchs & Ziegenspeck 1922—24; Heusser 1938 o. a.; se i øvrigt Keller & Schlechter 1925—28, 1933, p. 244 f.). *O. Traunsteineri* er antagelig af hybrid Oprindelse og bestaar af et betydeligt Antal Former, hvis systematiske Stilling inden for *Dactylorchis*-Artsgruppen i flere Tilfælde er omstridt; de bliver af Keller & Schlechter (1933, p. 244 ff.) samlet i 2 Hovedtyper: en baltisk-nordisk, ssp. *Russowii* Klinge og en alpin, ssp. *Traunsteineri* sens. str.

Oplysningerne om Artens Arealgrænser og økologiske Forhold

er usikre i tilsvarende Grad som Systematikken; iflg. Keller & Schlechter (l. c.) er der angivet Former fra Sverrig, Norge (her angives den af Nordhagen (1940) og Lid (1944) at forekomme paa Kalkbund paa Østlandet og at være meget sjælden), Tyskland, Holland, Frankrig, Svejts, Norditalien, de østrigske Alpelande, Bøhmen, Polen, de baltiske Lande, Finland, Mellem- og Nordrusland, Ural og Vestsibirien; den er saaledes karakteriseret som en eurosibirisk Art.

Forekomst i Danmark (Fig. 33). *O. Traunsteineri* er fundet et enkelt Sted paa Læsø (leg. K. Wiinstedt 19/6—25, det. P. Vermeulen 1946); i Distr. 39 a (Lov Mose og Marbjerg Mose) og Distr. 45 a (ved Søndersøen) er der fundet Planter, der muligt hører hertil (Sv. Andersen 1937, p. 213 f.); ved Ølene paa Bornholm er der iagttaget en Form, der iflg. Oplysninger af K. Wiinstedt synes at kunne identificeres som *O. Traunsteineri.*

*Orchis ustulata L. — Bakke-Gøgeurt.

Geografisk Udbredelse. Europæisk Geofyt, der fra Nordspanien, Norditalien og den nordlige Balkanhalvø er udbredt i Europa nordpaa til det nordlige England, Danmark, Sydsverrig, de baltiske Lande (med Ösel og Moon) og Nordrusland (med de nordligste Forekomster ved Leningrad og Perm); videre strækker Arealet sig over Ural til den vestsibiriske Provins Tobolsk; Grænsen mod Sydøst ligger i Kaukasus-Omraadet. Inden for dette Areal mangler Arten i flere Afsnit; mod Syd saaledes i den stedsegrønne Zone ved Middelhavet, paa Krim og paa de russiske Stepper; i Nordtyskland gaar der en Nordgrænse over Weserbjergene, Harzen og det sydlige Brandenburg, Arten findes saaledes ikke i det nederrhinske og i det nordvesttyske Lavland, Slesvig-Holsten, Mecklenburg og Pommern, derimod forekommer den paa enkelte Lokaliteter i Østpreussen, Vestpreussen og Posen.

I Sverrig er *Orchis ustulata* ret almindelig paa Öland og Gotland og forekommer spredt i det sydlige og mellemste Skåne; den er desuden iagttaget et enkelt Sted i Blekinge; iøvrigt er den i Skandinavien kun kendt fra et ældre Fund i Stockholms Skærgaard.

Arten er kalkyndende; den vokser almindeligst paa græs- eller kratklædte Bakkeskrænter, middelfugtige Enge eller i Skovlysninger;

i sydlige Dele af Arealet er den fortrinsvis en Bjergplante; i Alpelandene, hvor den er ret udbredt, naar den op i Højder indtil 2000 m, og den synes ikke at være strengt begrænset til kalkrige Omraader.

Forekomst i Danmark (Fig. 34). Bakke-Gøgeurt er kun paa Bornholm en almindelig Plante; paa de øvrige Øer er Forekomsterne sjældnere; i Tidens Løb er den dog noteret i alle de sjællandske Distrikter, men Lokaliteterne er faatallige og spredte, dette gælder i endnu højere Grad for Fyn og de sydlige Øer; i Jylland har den tidligere vokset ved Horsens (Distr. 24), her er den forsvundet og findes nu kun i de nordlige Distrikter 6, 9, 11 og 15. Arten vokser paa Enge, Skrænter og Bakker, især paa Kalkgrund; da der i stort Omfang er sket Kultivering af saadanne Lokaliteter, er den udryddet paa flere af sine tidligere Voksesteder; de foreliggende Oplysninger herom kan næppe anses for at omfatte alle Enkelttilfælde. Paa Møns Klint er den fredet.

Spredning og Indvandring. *O. ustulata* har rigelig Frugtdannelse; som Resultat af en Række Iagttagelser over dens Fertilitet fandtes (Ziegenspeck 1936, p. 466) i et Tilfælde 30,3 pCt. frugtdannende Blomster, i et andet 64,7 pCt. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Indvandringen maa være foregaaet fra Syd eller Sydøst og har antagelig fundet Sted i Littorinatiden.

*Platanthera bifolia (L.) L. C. Rich. — Bakke-Gøgelilje.

(Syn.: *Platanthera solstitialis* Drej.).

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, der er udbredt over næsten hele Europa og herfra gennem Sibirien og Mellemasien til det nordlige Himalaya. Arten findes spredt paa de sydeuropæiske Halvøer og Øerne i Middelhavet, i Sydeuropa er den oftest knyttet til det montane Løvskavbælte (i Alperne kan den forekomme i Højder over 2000 m) og findes kun meget sjældent i den stedsegrønne Vegetation; sjælden er den tillige i det ungarske Lavland, og den mangler helt paa de sydrussiske Stepper, men optræder paa Krim og i Kaukasus. I Vesteuropa findes den i Frankrig og paa de britiske Øer, hvorfra Nordgrænsen gaar over det nordlige Skandinavien, Finland og Rusland. I Mellemeuropa er den ikke nøje bundet til nogen bestemt Plantesociation eller Jordbund, men vokser fortrinsvis paa Humusbund i lyse Skove; den findes dog ogsaa paa Enge og Moser, der ikke er stærkt sure og næringsfattige.

I Slesvig-Holsten er Arten hyppigst i den vestlige Del, hvor den optræder i Egekrat og paa Heder, i det østlige Bøgeskovsomraade er den iagttaget paa enkelte Lokaliteter ved Østersøkysten (Willi Christiansen 1936, p. 417); paa de frisiske Øer kan den træffes i Klitdale, paa Øen Borkum i en særlig Klitform: var. *robusta* Seemen (Keller & Schlechter 1935, p. 304).

Platanthera bifolia vokser i Skandinavien i lyse Skove og paa Enge, og er udbredt fra de sydlige Egne til en Nordgrænse, der forløber over Vestfinmarken (70° 20′) og det sydlige Norrbotten og saaledes ligger hinsides Grænsen for Bøg og Eg, Arten kan her findes i lyse Naaleskove. Hård av Segerstad (1924, p. 37; 1935, p. 292) karakteriserer den som eurytrof. I det sydlige Finland er den ret hyppig; Nord for 64° n. Br. bliver den sjældnere, men er dog fundet til 67° 50′.

Forekomst i Danmark (Fig. 35). Bakke-Gøgelilje har ret ensartet Udbredelse over hele Landet; den er dog sjælden i de vestjydske Hedeegne og mangler i Klitomraadet paa Vestkysten undtagen i Vendsyssel; i øvrigt har den ogsaa Forekomster mellem Klitter paa Rømø. Arten vokser paa lyse Steder i Bøgeskove, i Jylland desuden i Egeskove og Egekrat (jvfr. Carsten Olsen 1938, p. 427); i de jydske Egekrat, hvor den ikke har nogen hyppig Forekomst, betragter Gram m. fl. (1944, p. 177) den som Indvandrer fra den omgivende Hedeflora; den findes ofte paa lyngklædte Lokaliteter: Heder, Skrænter og Bakker, desuden paa Enge — selv meget vaade — og i Moser.

Spredning og Indvandring. Arten har god Frugtsætning, ved Optælling af Blomster paa en Lokalitet ved Jena fandtes (Ziegenspeck 1936, p. 373) 75 pCt. af Blamsterne fertile. Ang. Frøspredning se p. 6 f. — Indvandringen maa antages foregaaet fra Syd i Fyrreperioden.

*Platanthera chlorantha (Cust.) Rchb. — Skov-Gøgelilje.

Geografisk Udbredelse. Eurasiatisk Geofyt, der har en lignende Udbredelse som foregaaende Art. Den er dog mere sydlig præget, idet dens europæiske Nordgrænse gaar over Trøndelagen, Härjedalen, de sydfinske Kystdistrikter og de russiske Omraader Leningrad, Twer og Vladimir; den har desuden større Hyppighed i det mediterrane Europa og en lavere Højdegrænse (gennemsnitlig ca.

1200 m) i Alperne. Det asiatiske Areal gaar nordpaa til Sibirien og har større Udstrækning mod Syd end *P. bifolia*'s, hvor det omfatter Transkaukasien og Pontus, og mod Øst, hvor Arten findes i Nordkina, Manschuriet, Korea og Japan. Den angives fra de nordafrikanske Distrikter Tunis, Algier og Marokko.

I Mellemeuropa vokser *Platanthera chlorantha* paa lignende Lokaliteter som *P. bifolia,* men dens mere sydlige Karakter kommer dog ofte til Udtryk i en større Forkærlighed for Kalkbund og Standpladser i Løvskove.

Indtil den angivne Nordgrænse findes Arten i Norge paa Enge og i Krat, med størst Tæthed langs Kysten; i Sydsverrig er den hyppigst i Mesotrofomraadet (Hård av Segerstad 1924, Fig. 187), i det nordlige Uppland har den paafaldende hyppig Forekomst i Dalelvens Fosomraade, et Forhold der muligvis skyldes, at det lokale Klima her er forholdsvis mildt i Sensommeren (Almquist 1929, p. 404). Som en Sjældenhed optræder Arten i det sydlige Finland. I Slesvig-Holsten er den stedvis hyppig i den østlige Del og mangler ikke helt i Skovene mod Vest.

Forekomst i Danmark (Fig. 36). Skov-Gøgelilje har sin talrigste Forekomst paa Moræneleret, hvor den navnlig i sydlige Dele af Øomraadet er ret hyppig; i Midt- og Nordjylland findes spredte Lokaliteter, i Vestjylland kun enkelte; det vestjydske Klitomraade undgaas helt; i øvrigt findes den i det væsentlige i samme Plantesamfund som Bakke-Gøgelilje, og de 2 Arter træffes ofte voksende paa samme Lokalitet; at de alligevel har noget forskellig økologisk Konstitution giver sig tydeligt til Kende i Skov-Gøgelilje's Overvægt i den sydlige Del af Morænelersomraadet og dens faatalligere Forekomst i det nordlige Jylland; overenstemmende med de 2 Arters uensartede Fordeling i de forskellige Landsdele findes *P. chlorantha* relativt hyppigt paa Skovlokaliteter (jvfr. Carsten Olsen 1938, p. 428) og paa kalkrig Bund.

Spredning og Indvandring. Iflg. Ziegenspeck (1936, p. 372) viste denne Art et lidt større pCt.-Tal af frugtdannende Blomster end *P. bifolia* paa samme Lokalitet. Ang. Frøspredning se p. 6 f. — I Betragtning af den nuværende Udbredelse i Fennoskandia maa *P. chlorantha* antages indvandret fra Syd i Egeblandingsskovens Periode.

*Spiranthes spiralis (L.) Chev. — Skrueaks.

Geografisk Udbredelse. Mediterran-mellemeuropæisk-forasiatisk Hemikryptofyt, der i Vesteuropa findes paa den Iberiske Halvø, i Frankrig, Sydirland og Midtengland. I østlig Retning forløber Nordgrænsen over Holland, Belgien, Danmark, Mecklenburg, Pommern og Posen; mod Sydøst findes Arten paa Kaukasus, og herfra strækker Arealet sig til Transkaukasien og Lilleasien; Sydgrænsen forløber fra Syrien over Kreta og de joniske Øer til Tunis og Algier.

Spiranthes vokser i lyse Krat og i Udkanten af Skove, paa tørre, solaabne Skraaninger og paa mere eller mindre fugtige Enge; den forekommer i Alperne indtil ca. 1000 m Højde; med Hensyn til Jordbundens Beskaffenhed er den ikke særlig fordringsfuld, men kræver, foruden den fornødne Varme, rigelig Fugtighed Foraar og Efteraar (Ziegenspeck 1936, p. 212); den er i sine fleste Omraader en sjælden Plante, saaledes i det nordtyske Lavland og i Slesvig-Holsten, hvorfra den kun er kendt ved et tidligere Fund fra Langenberg ved Leck.

Forekomst i Danmark (Fig. 37). Skrueaks's Forekomster i vor Flora har en udtalt sydlig Karakter; de danner som nævnt en Del af Artens Nordgrænse; i Sønderjylland har den været fundet flere Steder i Aabenraa-Egnen, men er nu forsvundet; paa Turø Strandoverdrev er den kendt fra ældre Tid, og endnu i 1903 var Bestanden ret talrig (P. M. Pedersen 1903, p. 19); den vides at være iagttaget her saa sent som i 1939. I 1863 blev der paa Falster angivet to Lokaliteter, een ved Næsgaard og een ved Nykøbing (Koch 1863, p. 41); senere (Koch 1882, p. 80) meldtes den forsvundet begge Steder, og den er ikke paany fundet paa denne Ø; i Sydsjælland kendes ældre Fund ved Vordingborg og Præstø; fra Bornholm foreligger en Række Fund, de nyeste fra Knudsker (1935) og fra en Lokalitet Syd for Nexø (1935).

Spredning og Indvandring. Ang. Frøspredning se p. 6 f. Vegetativ Formering kan finde Sted ved Skud, der udgaar fra de øvre Løvbladsaksler (Raunkiær 1895—99, p. 327; Ziegenspeck 1936, p. 219).

Ziegenspeck (l. c., p. 213) mener, at Arten i det nordtyske Lavland har haft en tættere og mere regelmæssig Udbredelse i den boreale og i den subboreale Tid, da der ikke fandtes saa megen lukket Skov; særlig Bøgeskoven formodes at have taget Areal fra

Skrueaks; det er ikke usandsynligt, at Arten i den alluviale Varmetid ogsaa har haft en større Udbredelse og tættere Forekomst her i Landet; men det er dog sikkert i det væsentlige klimatiske Forhold, der i Nutiden begrænser dens Forekomst til nogle faa, kystnære Lokaliteter i den allersydligste Del af Landet.

Oversigt over de danske Orchidéers geografiske Hovedgrupper.

I. Arter med cirkumpolær Udbredelse.

A. Subarktisk-boreal-montane Arter.
Coeloglossum viride, Corallorrhiza trifida, Goodyera repens, Listera cordata.

B. Boreale Arter.
Hammarbya paludosa.

II. Arter med europæisk-asiatisk Udbredelse.

A. Eurasiatiske Arter.
Cypripedium Calceolus, Epipactis atropurpurea, E. Helleborine, Epipogium aphyllum, Gymnadenia conopsea, Herminium Monorchis, Listera ovata, Orchis strictifolia, Platanthera bifolia, P. chlorantha.

B. Eurosibiriske Arter.
Epipactis palustris, Neottia Nidus-avis, Orchis cruenta?, O. maculata, O. Traunsteineri?.

C. Europæisk-forasiatiske Arter. Det europæiske Areal omfatter i Hovedsagen Syd- og Mellemeuropa; de fleste af disse Arter gaar mod Syd til N-Afrika.
Anacamptis pyramidalis, Cephalanthera Damasonium, C. longifolia, C. rubra, Epipactis persica?, Orchis mascula, O. Morio, O. purpurea, Spiranthes spiralis.

III. Arter med Udbredelse i Europa og N-Amerika.
Liparis Loeselii.

IV. Europæiske Arter.

A. Syd- og mellemeuropæiske-baltiske Arter.
Orchis sambucina.

B. Mellemeuropæiske Arter.
Epipactis purpurata?, Orchis majalis, O. ustulata.

C. Vest- og mellemeuropæiske-baltiske Arter.
Ophrys insectifera.
D. Nord- og mellemeuropæiske Arter.
Leucorchis albida (i var. *straminea* ogsaa paa Grønlands Vestkyst og New Foundland).
E. Vesteuropæiske Arter.
Epipactis leptochila?.
F. Nordeuropæiske Arter.
Orchis purpurella.

Oversigt over Orchidéernes Udbredelse i Danmark.

I. Arter med ret ensartet Udbredelse over næsten hele Landet.
O. maculata (Fig. 25). — *Orchis majalis* (Fig. 26). — *Platanthera bifolia* (Fig. 35). De vigtigste Former af *O. maculata:* ssp. *helodes* og var. *Meyeri* har forskellig Udbredelse, førstnævnte er acidofil og vokser i Heder og Moser, den har sin hyppigste Forekomst i Vest- og Nordjylland; var. *Meyeri* er en basofil Skovbundsart, der er hyppigst paa Øerne og i SØ-Jylland. *O. majalis* vokser paa fugtige Enge, med størst Hyppighed i Moraenelersomraadet. *Platanthera* holder til i lyse Skove, Krat, Heder og Enge og er mindst hyppig i de oligotrofe vestjydske Egne. *O. maculata* og *P. bifolia* er antagelig indvandret i Fastlandstiden, *O. majalis* i Littorinatiden.

II. Arter med hyppigst Forekomst i SV-Jylland, i øvrigt paa spredte Lokaliteter (eller Lokalitetsgrupper) over hele Landet.
Hammarbya paludosa (Fig. 17). — *Leucorchis albida* (Fig. 19).
Hammarbya vokser i *Sphagnum*-Moser, Klitdale og paa Heder; den er formodentlig indvandret i Littorinatiden; *Leucorchis* vokser i Krat og paa græs- eller lyngklædte Bakker, den kan være indvandret i Senglacialtiden.

III. Arter med Udbredelse paa Øerne, SØ-Jylland og NV-Jylland.
Epipactis Helleborine (Fig. 9). — *Epipactis palustris* (Fig. 11). — *Orchis strictifolia* (Fig. 32).
E. Helleborine vokser almindeligst i Bøge- og Egeskov;

E. palustris og *O. strictifolia* er hyppigst i Moser og fugtige Enge. I NV-Jylland har disse Arter et isoleret Forekomstomraade i Klitterrænet; naar disse mere eller mindre kalkyndende Arter kan trives her staar dette antagelig i Forbindelse med, at Jordbunden stedvis er ret kalkrig. *E. Helleborine* og *O. strictifolia* anses for indvandret i Fastlandstiden, *E. palustris* i Littorinatiden.

IV. Arter, der navnlig er udbredt paa Øerne og i SØ-Jylland og er sjældnere mod Nord og Vest.

Epipactis persica (Fig. 12). — *Liparis Loeselii* (Fig. 20). — *Listera ovata* (Fig. 22). — *Neottia Nidus-avis* (Fig. 23). — *Orchis mascula* (Fig. 27). — *Orchis Morio* (Fig. 28). — *Platanthera chlorantha* (Fig. 36).

L. Loeselii, der har størst Hyppighed paa Sjælland, findes paa fugtige Lokaliteter med kalkholdig Bund, oftest i *Hypnacé*-Vegetation. *L. ovata* er hyppigst i den sydlige Del af Øerne, den vokser i Skove og Krat. *N. Nidus-avis* er ligeledes hyppigst mod Syd paa Øerne, vokser i Bøgeskov. *O. mascula* vokser i Skov, Krat og paa Enge. *O. Morio* har tættest Forekomst i sydlige Dele af Øerne; Flertallet af Lokaliteterne findes ved eller nær Kysten paa Bakker og Enge. *P. chlorantha* findes paa Skovlokaliteter, Heder og Enge.

De her omtalte 6 Arter betragtes som littorinale Indvandrere. Til denne Artsgruppe er sluttet *E. persica,* en Skovbundsart, der synes at have Nordgrænse her i Landet.

V. Arter, der har Hovedudbredelse paa Øerne og er sjældne i Jylland.

Cephalanthera longifolia (Fig. 3). — *Coeloglossum viride* (Fig. 5). — *Epipogium aphyllum* (Fig. 14). — *Gymnadenia conopsea* (Fig. 16). — *Orchis sambucina* (Fig. 31). — *Orchis ustulata* (Fig. 34).

C. longifolia og *Epipogium* er Skovbundsarter; *C. viride* og *G. conopsea* vokser i Mose og Eng; *O. sambucina* og *O. ustulata* paa mere tørre Lokaliteter, sidstnævnte Art har Nordgrænse i Danmark; den og *C. longifolia* betragtes som littorinale Indvandrere, de øvrige Arters Indvandring menes foregaaet i Fastlandstiden.

VI. Arter, der har Hovedudbredelse paa Øerne Øst for Store Bælt og i N- og NØ-Jylland.

Corallorrhiza trifida (Fig. 6). — *Goodyera repens* (Fig. 15). — *Herminium Monorchis* (Fig. 18). — *Listera cordata* (Fig. 21). — *Orchis Traunsteineri* (Fig. 33).

C. trifida og *H. Monorchis* vokser paa fugtig Bund i Mose, Eng, Hede og Krat, sidstnævnte Art slutter sig ved Forekomster paa Fyn og Samsø ret nær til de under Gruppe III anførte Arter. *G. repens* og *L. cordata* vokser paa mosrige Steder i Naaleskov; disse 2 Arters recente Forekomster hidrører antagelig fra Indvandring, der er sket fra Skandinavien, efter at der i større Udstrækning er plantet Naaleskov her i Landet; *C. trifida* menes indvandret i Fastlandstiden, *H. Monorchis* i Littorinatiden.

Efter de hidtil kendte Fund (paa Bornholm, Læsø og muligvis i S-Sjælland) hører *O. Traunsteineri* til denne Artsgruppe.

VII. Arter, der kun findes paa Øerne Øst for Store Bælt.

Cephalanthera Damasonium (Fig. 2).

Denne Art vokser paa Skovlokaliteter med kalkholdig Bund, den har Nordgrænse i Danmark og betragtes som littorinal Indvandrer.

VIII. Arter med sydlig Udbredelse.

Spiranthes spiralis (Fig. 37).

Fundene af denne Art er begrænset til nogle faa, kystnære Lokaliteter i den sydlige Del af Landet, disse angiver Nordgrænsen. De nuværende Forekomster kan formodes at være Relikter fra en større Udbredelse i den alluviale Varmetid.

IX. Arter med en enkelt eller faa isolerede Lokaliteter eller Lokalitetsgrupper.

Anacamptis pyramidalis (Fig. 1). — *Cephalanthera rubra* (Fig. 4). — *Cypripedium Calceolus* (Fig. 7). — *Epipactis atropurpurea* (Fig. 8). — *Ophrys insectifera* (Fig. 24). — *Orchis purpurea* (Fig. 29).

Til denne Gruppe regnes endvidere:

Orchis purpurella (Fig. 30). — *Epipactis leptochila* (Fig.

10). — *Epipactis purpurata* (Fig. 13), hvis Udbredelse i Danmark muligvis kun er ufuldstændig kendt.

De først anførte 6 Arter i denne Gruppe er kalkbundne Skovbundsarter; antagelig har de tidligere haft større Udbredelse her i Landet end nu. *A. pyramidalis* og *O. insectifera* anses for indvandret i Fastlandstiden; *C. rubra, E. atropurpurea* og *O. purpurea* i Littorinatiden; *C. Calceolus* maa formodes indvandret til sin nuværende Lokalitet i nyere Tid fra Skandinavien.

Summary: The Distribution of the Orchidaceae in Denmark.

I. Species with a rather uniform distribution almost all over the country.

O. maculata (Fig. 25). — *Orchis majalis* (Fig. 26). — *Platanthera bifolia* (Fig. 35). The most important forms of *O. maculata:* ssp. *helodes* and var. *Meyeri* have different distribution, the former is acidophilous growing in moors and bogs with the most frequent occurrence in West and North Jutland; var. *Meyeri* is a basophilous woodland species which is most frequent on the islands and in SE-Jutland. *O. majalis* grows on damp meadows with greatest frequency in the area of moraine clay. *Plantanthera* favours light woods, scrubs, moors, and meadows being least frequent in the oligotrophous western Jutland districts. *O. maculata* and *P. bifolia* has probably immigrated in the continental period. *O. majalis* in the Littorina period.

II. Species with the most frequent occurrence in SW-Jutland, besides at scattered localities (or groups of localities) all over the country.

Hammarbya paludosa (Fig. 17). — *Leucorchis albida* (Fig. 19).

Hammarbya grows in *Sphagnum* bogs, dune valleys and at moors; probably it is immigrated in the Littorina period; *Leucorchis* grows in scrubs or at grass- og moor-clad hills; it may possibly have immigrated in the Late Glacial epoch.

III. Species with distribution in the islands, in SE-Jutland and in NW-Jutland.

Epipactis Helleborine (Fig. 9). — *Epipactis palustris* (Fig. 11). — *Orchis strictifolia* (Fig. 32).

E. Helleborine grows most generally in beech and oak wood; *E. palustris* and *O. strictifolia* is most frequent in bogs and in damp meadows. In NW-Jutland these species have an area of isolated occurrences in the ground of the dunes; when these more or less calciphilous species are able to thrive here this is presumably connected with the fact that the soil locally is rather calciferous. *E. Helleborine* and *O. strictifolia* are regarded to be immigrated in the continental period, *E. palustris* in the Littorina time.

IV. Species which particularly are distributed in the islands and in SE-Jutland being rarer towards North and West.

Epipactis persica (Fig. 12). — *Liparis Loeselii* (Fig. 20). — *Listera ovata* (Fig. 22). — *Neottia Nidus-avis* (Fig. 23). — *Orchis mascula* (Fig. 27). — *Orchis Morio* (Fig. 28). — *Platanthera chlorantha* (Fig. 36).

L. Loeselii, which has greatest frequency at Seeland, is found at damp localities with calciferous bottom, often in vegetation of *Hypnaceae.*

L. ovata is most frequent in the southern part of the islands; it grows in woods and scrubs. *N. Nidus-avis* is also most frequent towards South on the islands, growing in beech wood. *O. mascula* grows in wood, scrub and on meadows. The occurrence of *O. Morio* is densest in southern parts of the islands; the majority of the localities are found at or near the coast, at hills and on meadows. *P. chlorantha* is found at localities of wood, moors and meadows.

The six species here mentioned are regarded as littorinal immigrants. To this group of species *E. persica* is attached, a woodland species, whose northern boundary seems to be in this country.

V. Species whose principal range is in the islands being rare in Jutland.

Cephalanthera longifolia (Fig. 3). — *Coeloglossun viride* (Fig. 5). — *Epipogium aphyllum* (Fig. 14). — *Gymnadenia conopsea* (Fig. 16). — *Orchis sambucina* (Fig. 31). — *Orchis ustulata* (Fig. 34).

C. longifolia and *Epipogium* are woodland species; *C. viride* and *G. conopsea* grow in bogs and meadows, *O. sambucina* and *O. ustulata* at more dry localities; the northern limit of the latter species is in Denmark and like *C. longifolia* it is regarded as a littorinal immigrant; the immigration of the other species is considered to have taken place during the continental period.

VI. Species whose principal range is at the islands east of the Great Belt and in N- and NE-Jutland.

Corallorrhiza trifida (Fig. 6). — *Goodyera repens* (Fig. 15). — *Herminium Monorchis* (Fig. 18). — *Listera cordata* (Fig. 21). — *Orchis Traunsteineri* (Fig. 33).

C. trifida and *H. Monorchis* grow on damp bottom in bogs, moors, and scrubs, the latter species through occurrences at Funen and Samsø attach themselves rather near to the species quoted under group III. *G. repens* and *L. cordata* live at places rich in moss in coniferous forest; the recent occurrences of these species probably originate in immigration, which took place from Scandinavia after coniferous forest has been planted extensively here in Denmark; *C. trifida* is held to have immigrated during the continental period, *H. Monorchis* in the Littorina period.

According to the findings known so far (at Bornholm, Læsø and possibly at S-Sjælland) *O. Traunsteineri* belongs to this group of species.

VII. Species that are found only at the islands east of the Great Belt.

Cephalanthera Damasonium (Fig. 2).

This species is found at wood localities with calciferous soil; its northern boundary is in Denmark, and it is regarded as a littorinal immigrant.

VIII. Species with southern distribution.

Spiranthes spiralis (Fig. 37).

The findings of this species are restricted to a few localities near the coast in the southern part of the country; these indicate the northern boundary. The present occurrences may be supposed to be relics from a greater distribution in the alluvial warm period.

IX. Species with a single or a few isolated localities or groups of localities.

Anacamptis pyramidalis (Fig. 1). — *Cephalanthera rubra* (Fig. 4). — *Cypripedium Calceolus* (Fig. 7). — *Epipactis atropurpurea* (Fig. 8). — *Ophrys insectifera* (Fig. 24). — *Orchis purpurea* (Fig. 29).

To this group are further reckoned:

Orchis purpurella (Fig. 30). — *Epipactis leptochila* (Fig. 10). — *Epipactis purpurata* (Fig 13).,

whose distribution in Denmark is only incompletely known.

The first given 6 species of this group are calciphilous species of woodland; presumable they formerly have had greater distribution here in Denmark than now. *A. pyramidalis* and *O. insectifera* are regarded to have immigrated in the continental period. *C. rubra, E. atropurpurea,* and *O. purpurea* in the Littorina period, *C. Calceolus* must be supposed to have immigrated to its present locality in the recent period from Scandinavia.

Litteraturfortegnelse.

A. Floraværker og Monografier, benyttede til Afsnittet: Geografisk Udbredelse.

Ascherson, P. und P. Graebner. 1905—07. Synopsis der mitteleuropäischen Flora, III. Leipzig.

Blytt, A. 1906. Haandbog i Norges Flora. Kristiania.

Britton, N. L. and A. Brown. 1913. Illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions, Vol. I. New York.

Buchenau, F. 1894. Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig.

— 1901. Flora der ostfriesischen Inseln. Leipzig.

Christiansen, Alb. 1913. Verzeichnis der Pflanzen-Standorte in Schleswig-Holstein. Leipzig.

Durand, Th. et E. de Wildeman. 1899. Prodrome de la Flore Belge, Tome III. Bruxelles.

Fernald, M. L. 1929. Some Relationships of the Floras of the Northern Hemisphere. Proc. Internat. Congress of Plant Sciences, Vol. II.

Fiori, A. 1923—25. Nuova Flora Analitica D'Italia, Vol. I. Firenze.

Gröntved, Johs. 1942. Pteridophyta and Spermatophyta of Iceland. Bot. of Iceland, Vol. IV, Part 1. Kbhvn.

Halácsy, E. de. 1904. Conspectus Florae Graecae, Vol. III. Lipsiae.

— 1908. Supplementum Conspectus Florae Graecae. Lipsiae.

Hegi, G. 1909. Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. II. München.

Hjelt, H. 1895. Conspectus Florae Fennicae. Pars III, Monocotyledoneae. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica V. Helsingfors.

Hultén, E. 1928. Flora of Kamtchatka and the adjacent Islands, I. Pteridophyta, Gymnospermae and Monocotyledoneae. Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. III Sér. Bd. 5. Stockholm.

— 1937. The Outline of the History of Arctic and Boreal Biota during the Quaternary Period. Diss. Stockholm.

Keller, G. und R. Schlechter. 1925—40. Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Bd. I. Monographie der Gattungen und Arten. Von R. Schlechter (1925—28). Bd. II. Monographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. Von G. Keller unter Mitwirkung von R. v. Soó (1939—40). Repert. sp. nov. regn. veget. Sonderbeiheft A. Berlin.

Klinge, Johs. 1882. Flora von Est-, Liv- und Curland. Reval.

— 1899. Zur geographischen Verbreitung und Entstehung der Dactylorchisarten. Acta Horti Petropolitani. Vol. XVII, Fasc. II.

Komarov, V. L. 1935. Flora URSS. Bd. IV. Leningrad.

Ledebour, C. F. 1853. Flora Rossica sive Enumeratio Plantarum etc. Vol. IV. Stuttgart.

Leimbach, G. 1881. Beiträge zur geographischen Verbreitung der europäischen Orchideen. Sondershausen.

Lindman, C. 1926. Svensk Fanerogamflora. 2. Upplagan. Stockholm.

Marie-Victorin. 1935. Flore Laurentienne. Montréal.

Moore, A. A. 1898. Çybele Hibernica. Dublin.

Nordhagen, Rolf. 1940. Norsk Flora. Oslo.

Ostenfeld, C. H. and Johs. Gröntved. 1934. The Flora of Iceland and the Færoes. Kbhvn.

Prahl, P. 1890. Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebiets der Hänsestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstentums Lübeck. II Teil. Kiel.

Praeger, R. Lloyd. 1934. The Botanist in Ireland. Dublin.

Raunkiær, C. 1889. Vesterhavets Øst- og Sydkysts Vegetation. Festskr. i Anledning af Borchs Kollegiums 200-Aars Jubilæum. Kbhvn.

Rouy, G. 1910. Flore de France. Paris.

Schlechter, R. 1918—23. Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen I—IV. Repert. sp. nov. regn. veget. Bd. XV, XVI, XIX. Berlin.

Soó, R. v. 1928. Revision der Orchideen Südosteuropas und Südwestasiens. Botanisches Archiv, Bd. 23. Leipzig.

— 1932. Die Orchideen Europas und des Mediterrangebiets I. Die Pflanzenareale. 3. Reihe, Heft 7. Jena.

Steinhäuser, Marianne. 1934. Die floristische Stellung und Herkunft der Pflanzenwelt der ostfriesischen Inseln. Repert. sp. nov. regn. veget. Bd. XXXIV. Berlin.

Watson, H. C. 1883. Topographical Botany. London.

Velenovský, J. 1891. Flora Bulgarica. Pragae.

— 1898. Flora Bulgarica, Supplementum I. Pragae.

Ziegenspeck, H. 1936. Orchidaceae. Kirchner, Loew und Schröter: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Bd. I, Abteil. 4. Stuttgart.

B. Speciel Litteratur.

(B. T. = Botanisk Tidsskrift, København).

Alm, C. G. 1917. Om fruktsättningen hos Malaxis paludosa (L.) Sw. Bot. Notiser. Lund.

Almquist, E. 1929. Upplands Vegetation och Flora. Acta Phytogeographica Suecica. I. Uppsala.

Andersen, Alfred. 1943. Pyrolaceernes og Plumbaginaceernes Udbredelse i Danmark. B. T. Bd. 47.

Andersen, Sv. 1925. Danske Vegetationsbilleder. I. Mademose ved Store Bælt. Flora og Fauna 1925. Aarhus.

— 1930. Nye Fund af Halofyter i Storebæltsomraadets Indland. B. T. Bd. 41.

— 1937. Orchis Traunsteineri Saut. fundet i Danmark. Ibid. Bd. 44.

— 1941. Danske Vegetationsbilleder. 22. Vejlby Skov ved Baaring Vig. Flora og Fauna. Bd. 47. Aarhus.

— 1943. Sjældne Hedeplanter m. v. i Sydlolland. B. T. Bd. 46.

Arwidsson, Th. 1929. Några synpunkter på Epipogium-problemet. Bot. Notiser. Lund.

— 1943. Studien über die Gefässpflanzen in den Hochgebirgen der Pite Lappmark. Acta Phytogeographica Suecica XVIII. Uppsala.

Bornebusch, C. H. 1923—26. Skovbundsstudier. III. Floraen i Askebevoksninger. Det forstlige Forsøgsvæsen. Bd. 8. Kbhvn.

Brenner, Widar. 1931. Verhalten einiger nordischen Pflanzen zur Bodenreaktion. Svensk Bot. Tidskrift. Bd. 25. Stockh.

Burgeff, H. 1936. Samenkeimung der Orchideen. Jena.

Böcher, T. W. 1937. Udbredelsen af Ericaceae, Vacciniaceae og Empetraceae i Danmark. B. T. Bd. 44.

— 1938. Biological distributional Types in the Flora of Greenland. Medd. om Grønland. Bd. 106. Kbhvn.

— 1946. Græs-Urte-Vegetationen paa Høje Møn. B. T. Bd. 48.

Böcher, T. W., Tyge Christensen and Skytte Christiansen. 1946. Slope and Dune Vegetation of North Jutland. I. Himmerland. Det kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr. Bd. IV. Nr. 3. Kbhvn.

Christensen, Carl. 1926. En Ekskursion til Lolland-Falster. B. T. Bd. 39.

Christiansen, Werner. 1926. Beiträge zur Pflanzengeographie Schleswig-Holsteins. »Nordelbingen«. Bd. 5.

Christiansen, Willi. 1935. Der Gegensatz zwischen atlantischer und kontinentaler Flora in Schleswig-Holstein. Repertor. sp. nov. Beih. Bd. 81. Berlin.

— 1936. Versuch einer Siedlungsgeschichte der Flora Schleswig-Holsteins. Schriften d. Naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein. Bd. XXI.

Christoffersen, Erling. 1944. Nye voksesteder for Epipogium aphyllum. Blyttia Bd. II. Oslo.

Dahl, O. 1934. Floraen i Finnmark Fylke. Nyt Magasin for Naturvidenskaberne. Bd. 69. Oslo.

Eichwald, K. 1938. Eesti Taimed. III. Tartu.

Ferdinandsen, C. 1914. Ekskursionen til Odsherred 20.—21. Juni 1914. B. T. Bd. 34.

Fernald, M. L. 1929. Some Relationships of the Floras of the Northern Hemisphere. Proc. Internat. Congress of Plant Sciences. Bd. II.

Fleischer, Ella. 1929. Zur Biologie feilspanförmiger Samen. Bot. Archiv. Bd. 26. Leipzig.

Frisendahl, Arwid. 1910. Om Epipogium aphyllum i Sverige. Svensk Bot. Tidskrift. Bd. 4. Stockh.

Fuchs, A. und H. Ziegenspeck. 1922—24. Aus der Monographie des Orchis Traunsteineri. I—V. Bot. Archiv. Bd. II, III, V, VI. Leipzig.

Fægri, Knut. 1935. Beitrag zur Kenntnis der Blüten under der Bestäubungsbiologie von Ophrys muscifera Huds. Bergens Museums Årbok 1934. Naturvidenskapelig rekke. Nr. 14.

Gram, K., C. A. Jørgensen og M. Køie. 1944. De jydske Egekrat og deres Flora. Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr. Bd. III, Nr. 3. Kbhvn.

Grøntved, Jul. 1939. Polygonaceernes Udbredelse i Danmark. B. T. Bd. 45.

Hagerup, O. 1944. On Fertilisation, Polyploidy and Haploidy in Orchis maculatus L. sens. lat. Dansk Bot. Arkiv. Bd. 11, Nr. 5. Kbhvn.

Hansen, Martin. 1933. Træk af Skov-Floraen paa Kalkunderlag i Nordjylland. Naturens Verden. 17. Aargang. Kbhvn.

Hård av Segerstad. 1924. Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgruppar. Diss. Malmø.

— 1935. Pflanzengeographische Studien im Nordwestlichen Teil der Eichenregion Schwedens. I und II. Arkiv f. Botanik. Bd. 27.

Hartz, Jac. 1909. Ekskursionen til Rold Skov 16.—18. Juli 1909. B. T. Bd. 29.

Heusser, C. 1938. Chromosomenverhältnisse bei schweizerischen basitonen Orchideen. Ber. d. Schweiz. Bot. Gesell. Bd. 48.

Hoff, Mogens. 1943. Crassulaceernes og Saxifragaceernes Udbredelse i Danmark. B. T. Bd. 47.

Hoffmann, C. 1938. Zwei botanische Seltenheiten in unseren Heimat. Schriften d. Naturwissensch. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. XXII.

Holmboe, J. 1938. Spredte bidrag til Norges flora. IV. Norsk Bot. Forening, Meddel. 1937.

Hornemann, J. W. 1821. Forsøg til en dansk oeconomisk Plantelære. 3. Opl. I Del. Kbhvn.

Hylander, N. 1941. Förteckning över Skandinaviens Växter. 1. Kärlväxter. Lund.

Jensen, C. 1911. Floristik fra Allindelille Fredskov. Biol. Arbejder tilegnede Eug. Warming. Kbhvn.

— 1919. Ekskursionsberetning. B. T. Bd. 37.

Jessen, K. 1931. The Distribution of the Papilionaceae within Denmark. Det

Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr. Nat. og Mathem. Afd. 9. Rk. Bd III, Nr 2. Kbhvn.

Jessen, K. 1935. Liliiflorernes Udbredelse i Danmark. B. T. Bd. 43.

Jessen, K. og A. Mentz. 1937—40. Vilde Planter i Norden. Tekstbd. I. Kbhvn.

Klinge, J. 1893. Revision der Orchis cordigera Fr. und Orchis angustifolius Rchb. Diss. Jurjew.

Koch, H. P. G. 1863. Om Falsters Vegetation. Vidensk. Medd. fra den naturhist. Forening i Kbhvn. for Aaret 1862. Kbhvn.

— 1882. Tillæg til »Om Falsters Vegetation«. Ibid. for Aaret 1881.

Kring, L., S. M. Rasmussen og Jonas Olsen. 1940. Orkideernes Udbredelse paa Falster. Manuskript.

Kylling, P. 1684. Gyldenlund seu Catalogus etc. Kbhvn.

— 1688. Viridarium Danicum. Kbhvn.

Køie, Aase. 1939. Hypericaceernes Udbredelse i Danmark. B. T. Bd. 45.

Køie, Aase og M. Køie. 1939. Udbredelsen af Geraniaceae, Araceae, Lemnaceae og Droseraceae i Danmark. B. T. Bd. 45.

Køie, M. 1938. The Soil Vegetation of the Danish Conifer Plantations and its Ecology. Det Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr. Naturv. og Mathem. Afd. 9. Rk. Bd. VII, Nr. 2. Kbhvn.

Lange, Joh. 1878. Nogle Bidrag til Spørgsmaalet om Ændringerne i Danmarks Plantevækst. Geografisk Tidsskr. Bd. 2. Kbhvn.

— 1879. Ekskursionsberetning. B. T. Bd. 11.

— 1885. Referat af Foredrag i Bot. Forening. 23. Oktober 1884. Meddel. fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Bd. I. Kbhvn.

— 1888. Haandbog i den danske Flora. 4. Udg. Kbhvn.

— 1898. Til Erindring om Botanikeren Kamphøvener. B. T. Bd. 21.

Lange, Joh. og H. Mortensen. 1884. Oversigt over de i Aarene 1879—83 i Danmark fundne sjældnere eller for den danske Flora nye Arter. Ibid. Bd. 14.

Lange, M. T. 1859. Om Forandringen af Danmarks Plantevækst i de sidste to Aarhundreder. Kbhvn.

Lange, Th. 1935. Anteckningar till Jämtlands flora. Bot. Notiser 1935. Lund.

— 1943. Anteckningar till Jämtlands flora V. Ibid. 1943.

Lid, Johs. 1944. Norsk Flora. Oslo.

Lindquist, Bertil. 1931. Den skandinaviska Bokskogens Biologi. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, Häfte 3.

Lippmaa, Theodor. 1931. Beiträge zur Kenntnis der Flora und Vegetion Südwest-Estlands. Acta Inst. et Horti Bot. Univ. Tartuensis (Dorpatensis) Vol. II. Tartu.

Lund, J. P. 1926. Bidrag til Vendsyssels Mosflora. B. T. Bd. 39.

Mentz, A. 1911—12. Studier over danske Mosers recente Vegetation. B. T. Bd. 31.

Mikkelsen, Valdemar. 1943. Udbredelsen af Juncaginaceae, Alismataceae og Hydrocharitaceae i Danmark. B. T. Bd. 47.

Müller, O. F. 1767. Flora Fridrichsdalina sive Methodica etc. Strassburg.

Møller, H. 1908. Smaatræk af Bornholms Flora. I. Sandflugtsskoven. Bornholmske Samlinger III.

Møller, H. 1910. Smaatræk af Bornholms Flora. III. Lehnsklinten. Ibid. V.

Møller, Otto og C. H. Ostenfeld. 1902. De i de senere Aar i Danmark iagttagne Findesteder for mindre almindelige Karplanter. B. T. Bd. 24.

Nannfeldt, J. A. 1944. Orchis strictifolia Opiz var. ochroleuca (Boll) Hyl., en förbisedd svensk kalkkärväxt. The Svedberg. Uppsala.

— 1946. Tre för Norden nya Epipactis-arter, E. persica Hausskn., E. leptochila (Godf.) Godf. och E. purpurata Sm. Bot. Notiser 1946. Lund.

Olsen, Carsten. 1921. Studier over Brintionkoncentrationen og dens Betydning, særlig for Plantefordelingen i Naturen. Medd. fra Carlsberg Laboratoriet. Bd. XV. Kbhvn.

— 1938. Undersøgelser over Bundfloraen i danske Egeskove og Egekrat. B. T. Bd. 44.

— 1943. Om naturlige Lysninger i Bøgeskov paa Kalkbund. Ibid. Bd. 46.

Petersen, O. G. 1885. Om de ældre Angivelser af Cypripedium i Danmark. Medd. fra den botaniske Forening i Kbhvn. Bd. I. Kbhvn.

Pedersen, M. P. 1903. Botaniske Meddelelser fra Sydfyn. Flora og Fauna. Bd. 5. Aarhus.

Poulsen, V. A. 1890. Om Bulbildannelsen hos Malaxis paludosa Sw. Festskr. udg. af Bot. Forening. Kbhvn.

Rauh, Werner. 1937. Die Bildung von Hypocotyl- und Wurzelsprossen und ihre Bedeutung für die Wuchsformen der Pflanzen. Nova Acta Leopoldina. N. F. Bd. 4.

Raunkiær, C. 1895—99. De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Enkimbladede. Kbhvn.

— 1942. Dansk Ekskursionsflora. 6. Udg. ved K. Wiinstedt. Kbhvn.

Robak, H. 1940. Norske finnesteder for Orchis sambucina. Nytt Magasin for Naturvidenskapene. Bd. 81. Oslo.

Rostrup, E. 1892. Ekskursionen til Sorø og Omegn d. 13.—14. Juni. 1891. B. T. Bd. 18.

— 1947. Den danske Flora. 17. Udg. ved C. A. Jørgensen. Kbhvn.

Schiøtz, Th. 1886. Hvad vide vi om Epipogon aphyllum's Forekomst i Danmark. B. T. Bd. 15.

Schulz, August. 1900. Entwicklungsgeschichte der phan. Flora und Pflanzendecke Skandinaviens. Abhandl. d. naturforsch. Gesell. zu Halle. Bd. 22. Stuttgart.

Seidenfaden, Gunnar and Th. Sørensen. 1937. The vascular Plants of Northeast Greenland from 74° 30′ to 79° 00′ N. Lat. Medd. om Grønland. Bd. 101. Kbhvn.

Skottsberg, Carl. 1907. Blommor och Insekter på Skabholmen i Roslagen Sommaren 1901. Svensk Bot. Tidskr. Bd. 1. Stockh.

Stephenson, T. and T. A. 1921. The Forms of Orchis maculata. Journ. of Bot. Vol. 59. London.

— 1920. A New Marsh Orchis (O. purpurella). Ibid. Vol. 58.

Størmer, Per. 1936. Two new Localities in Norway of Liparis Loeselii (L.) R. Br. Nytt Magasin for Naturvidenskapene. Bd. 75. Oslo.

Sørensen, Th. 1935. Primulaceernes Udbredelse i Danmark. B. T. Bd. 43.

Upham, Allan. 1942. Epipactis latifolia in New Hampshire. Rhodora. Vol. 44.

Warming, Eug. 1897. Ekskursionsberetning. B. T. Bd. 21.
— 1904. Den danske Planteverdens Historie efter Istiden. Kbhvn. Kbhvn.
— 1916—19. Dansk Plantevækst. III. Skovene. B. T. Bd. 35.
Vermeulen, P. 1930. Kommt Orchis purpurella (Stephenson) in Nederland vor? Nederl. Kruidkundig Archief. Bd. 40. Amsterdam.
— 1938. Chromosomes in Orchis. Chronica Botanica. Vol. IV.
Wiinstedt, K. 1922. Buderupholm Bjergeskov. Flora og Fauna, 1922. Aarhus.
— 1925. Charlottenlund Skov. En historisk-botanisk Studie. B. T. Bd. 38.
— 1929. Ekskursionen til Gumperup Klint og Saltø Skovene ved Næstved 3. Juni 1928. Ibid. Bd. 40.
— 1930. Bundvegetationen i Danmarks nordligste Bøgeskove. Ibid. Bd. 41.
— 1931. Floristiske Notater fra en Ekskursion til Vester-Hanherred 1930. Ibid. Bd. 41.
— 1937. Juncaceernes Udbredelse i Danmark. Ibid. Bd. 44.
— 1943. Cyperaceernes Udbredelse i Danmark. I. Scirpoideae. Ibid. Bd. 47.
— 1945. Cyperaceernes Udbredelse i Danmark. II. Caricoideae. Ibid. Bd. 47.
Ziegenspeck, H. 1935. Was bedingt die Schwimmfähigkeit der Sar en der einheimischen Orchideen und der Sporen von Lycopodien? Bot. Archiv Bd. 37. Leipzig.

Forklaring til Kortene.

Ved Fremstillingen af Kortene har det for at udnytte det foreliggende Materiale været nødvendigt baade at anvende Prikker til Markering af de enkelte Fund og Skravering af saadanne Omraader, indenfor hvilket Materialet ikke giver Oplysninger om de enkelte Fund, men betegner Artens Hyppighed med en mere summarisk Angivelse.

En helt udfyldt Cirkel betegner en Lokalitet, fra hvilken Arten er repræsenteret i Botanisk Museums Herbarium i København, selv om den nu angives at være forsvundet fra den paagældende Lokalitet.

En Cirkel med en Prik i Centrum lokaliserer et Fund, som ikke er repræsenteret i Herbariet, men publiceret i Litteraturen eller angivet i en af de til TBU indsendte Floralister.

En Cirkel uden Prik i Centrum betegner, at Arten angives forsvundet fra den paagældende Lokalitet.

Skravering med hele Linier angiver, at Artens Hyppighed i det paagældende Omraade er karakteriseret som »temmelig almindelig« eller »almindelig«.

Skravering med brudte Linier angiver, at Artens Hyppighed i det paagældende Omraade er karakteriseret som »hist og her«.

I de skraverede Omraader er udeladt Lokalisationen af de i Litteraturen og TBU's Floralister nævnte Fund.

Explanation of the Maps.

In order to utilise the available material it has been necessary in the preparation of the maps to use dots to indicate the individual finds, and shading of such areas within which the material furnishes no information as to the individual finds, but gives in a more summarizing way the frequency of the species.

A full circle indicates a locality from which the species is represented in the herbarium of the Botanical Museum of Copenhagen, even if it is now said to have disappeared from the locality in question.

A circle with a dot in the centre localizes a find which is not represented in the herbarium, but published in the literature or indicated in one of the flora lists sent to the Topographic-Botanical Investigation.

A circle without a dot in the centre shows that the species is said to have disappeared from the locality in question.

Shading with continuous lines indicates that the frequency of the species in the particular area is characterized as »fairly common« or »common«.

Shading with broken lines indicates that the frequency of the species in the particular area is characterized as »here and there«.

In the shaded areas the localization of the finds mentioned in the literature and in the flora lists of the Topographic-Botanical Investigation has been omitted.



Fig. 1. *Anacamptis pyramidalis* (L.) L. C. Rich.



Fig. 2. *Cephalanthera Damasonium* (Mill.) Druce.



Fig. 3. *Cephalanthera longifolia* (Huds.) Fritsch.



Fig. 4. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich.



Fig. 5. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.



Fig. 6. *Corallorrhiza trifida* Chât.



Fig. 7. *Cypripedium Calceolus* L.



Fig. 8. *Epipactis atropurpurea* R a f.



Fig. 9. *Epipactis Helleborine* (L.) Cr.



Fig. 10. *Epipactis leptochila* (Godf.) Godf.



Fig. 11. *Epipactis palustris* (L.) Cr.



Fig. 12. *Epipactis persica* Hausskn.

Fig. 13. *Epipactis purpurata* Sm.

Fig. 14. *Epipogium aphyllum* (Schmidt) Sw.



Fig. 15. *Goodyera repens* (L.) R. Br.



Fig. 16. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.



Fig. 17. *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze.



Fig. 18. *Herminium Monorchis* (L.) R. Br.



Fig. 19. *Leucorchis albida* (L.) E. Mey.



Fig. 20. *Liparis Loeselii* (L.) L. C. Rich.



Fig. 21. *Listera cordata* (L.) R. Br.



Fig. 22. *Listera ovata* (L.) R. Br.



Fig. 23. *Neottia Nidus-avis* (L.) L. C. Rich.



Fig. 24. *Ophrys insectifera* L.



Fig. 25. *Orchis maculata* L.



Fig. 26. *Orchis majalis* Rchb.



Fig. 27. *Orchis mascula* L.



Fig. 28. *Orchis Morio* L.



Fig. 29. *Orchis purpurea* H u d s.



Fig. 30. *Orchis purpurella* S t e p h.



Fig. 31. *Orchis sambucina* L.



Fig. 32. *Orchis strictifolia* Opiz.



Fig. 33. *Orchis Traunsteineri* S a u t.



Fig. 34. *Orchis ustulata* L.



Fig. 35. *Platanthera bifolia* (L.) L. C. R i c h.



Fig. 36. *Platanthera chlorantha* (C u s t.) R c h b.



Fig. 37. *Spiranthes spiralis* (L.) Chev.

Bd. 11, Nr. 1. Cecil Treschow: The Verticillium Diseases of Cultivated Mushrooms. 1941. Pris 5 Kr.

Bd. 11, Nr. 2. E. Steemann Nielsen: Der Mechanismus der Photosynthese (Versuche mit Fucus serratus und anderen Submersen). 1942. Pris 6 Kr.

Bd. 11, Nr. 3. Tyge W. Böcher: Studies on Variation and Biology in Plantago lanceolata L. 1943. Pris 2 Kr.

Bd. 11, Nr. 4. K. J. Frandsen: The Experimental Formation of Brassica juncea Czern. et Coss. (Preliminary Report). 1943. Pris 2 Kr.

Bd. 11, Nr. 5. O. Hagerup: On Fertilisation, Polyploidy and Haploidy in Orchis maculatus L. sens. lat. 1944. Pris 3 Kr.

Bd. 11, Nr. 6. Cecil Treschow: Nutrition of the Cultivated Mushroom. 1944. Pris 12 Kr.

Bd. 11, Nr. 7. Tyge W. Böcher: The Leaf Size of Veronica officinalis in Relation to Genetic and Environmental Factors. 1944. Pris Kr. 2.50.

Bd. 11, Nr. 8. E. Steemann Nielsen: Dependence of Freshwater Plants on Quantity of Carbon Dioxide and Hydrogen Ion Concentration. Illustrated through Experimental Investigations. 1944. Pris 3 Kr.

Bd. 11, Nr. 9. Poul Larsen: 3-Indole Acetaldehyde as a Growth Hormone in Higher Plants. 1944. Pris 8.50 Kr.

Bd. 11 komplet: Kr. 42.00.

Bd. 12, Nr. 1. E. Fjerdingstad: Planktonstudien. I. Zur Ausbreitung der Microcystis aeruginosa Kütz. emend. W.-L., Microcystis flos-aquae (Wittr.) Kirchner emend. W.-L. und Microcystis viridis (A. Br.) Lemmermann. II. Das Phytoplankton im Vejle Sø im Sommer 1943 nebst einigen systematischen und biologischen Bemerkungen. 1945. Pris Kr. 2.50.

Bd. 12, Nr. 2. Alfred Andersen: Untersuchungen über die Gattung Oedogonium Link in Dänemark. 1945. Pris Kr. 5.00.

Bd. 12, Nr. 3. Tyge W. Böcher: Some Experiments to Elucidate the Influence of Winter Conditions on Shoot Development and Floral Initiation on Various Races of Prunella vulgaris and Ranunculus acer. 1945. Pris Kr. 2.00.

Bd. 12, Nr. 4. Inger Juel: Studies on a Growth-Retarding Substance in Tomato. 1946. Pris Kr. 2.00.

Bd. 12, Nr. 5. Niels Foged: Diatoms in Water-Courses in Funen. I. Stavis Aa (The Stavis Brook). 1947. Pris Kr. 5.00.

Bd. 12, Nr. 6. Niels Foged: Diatoms in Water-Courses in Funen. II. Lindved Aa (The Lindved Brook). III. Odense Aa (The Odense Brook). 1947. Pris Kr. 8.00.

Bd. 12, Nr. 7. K. J. Frandsen: The Experimental Formation of Brassica Napus L. var. Oleifera DC. and Brassica Carinata Braun. (preliminary Report). 1947. Pris Kr. 4.00.

Bd. 12. Nr. 8. E. Stemann Nielsen: Photosynthesis of Aquatic Plants with special Reference to the Carbon-Sources. 1947. Pris Kr. 9.00.

Bd. 12, Nr. 9. Niels Foged: Diatoms in Water-Courses in Funen. IV. Vindinge Aa (The Vindinge Brook). V. Brænde Aa (The Brænde Brook). 1948. Pris Kr. 9.00.

Bd. 12, Nr. 10. Henning Sørensen: Studies on the Ecology of Danish Water- and Bog Mosses. 1948. Pris Kr. 7.00.

Bd. 12, Nr. 11. Anders Munk: Pyrenomycetes collected in the Peninsula Mols, Jutland. 1948. Pris Kr. 5.00.

Bd. 12, Nr. 12. Niels Foged: Diatoms in Water-Courses in Funen. VI. Conclusions and General Remarks. 1948. Pris Kr. 15.00.

Bd. 12 komplet: Kr. 60.00.

Redaktion: **C. A. Jørgensen.**

Færdig fra Trykkeriet d. 30. December 1948.

INDHOLD

Danmarks Topografisk-Botaniske Undersøgelse:

H. P. HANSENS BOGTR., K[illegible]